CENTRALNY OŚRODEK BADAŃ I ROZWOJU TECHNIKI KOLEJNICTWA

PRACE NAUKOWO-BADAWCZE I ROZWOJOWE

CENTRALNY OŚRODEK BADAŃ I ROZWOJU TECHNIKI KOLEJNICTWA
Zakład Sterowania i Telekomunikacji

ALBUM SCHEMATÓW PODSTAWOWYCH URZĄDZEŃ SAMOCZYNNEGO NASTAWIANIA ZWROTNIC NA GÓRKACH ROZRZĄDOWYCH

" SNZ - COB 68 "

wykonany w temacie 3004/20

pt." Samoczynne nastawianie zwrotnic na górkach rozrządowych z zastosowaniem przekaźników typu RL i automatycznego nadajnika rejestrów z taśmą perforowaną".

Warszawa styczeń 1974

Główny referent: mgr inż. Tadeusz Dąbrowski
Współautorzy: Zespół pracowników z Zakładu ZT
Kierownik Pracowni: mgr inż. Roman Korczak Horodyski
Kierownik Zakładu: mgr inż. Zbigniew Mościcki

COB.zam.244/74 n.120 egz.

ALBUM ZATWIERDZONY DO STOSOWANIA
pismem MK CZZRiŁ Nr CZŁ 2h-510/2/74
z dnia 25.I.1974 r.

Spis treści

Streszczenie pracy

Album niniejszy zawiera opis techniczny i schematy połączeń podstawowych obwodów systemu samoczynnego nastawiania zwrotnic /snz/ na górce rozrządowej pn "SNZ-COB68". W systemie zastosowano przekaźniki typu RL2 i wykorzystano taśmę perforowaną jako nośnik informacji dotyczących programu rozrządzania. W albumie umieszczono ogólną charakterystykę urządzeń, opisy poszczególnych obwodów, rysunki schematów elektrycznych, harmonogramy obrazujące działanie bardziej złożonych obwodów oraz wykaz zastosowanych przekaźników wraz z zajętością styków. Album może być wykorzystany do projektowania urządzeń snz na górkach rozrządowych.

1. Wstęp

Album niniejszy zawiera podstawowe schematy systemu urządzeń samoczynnego nastawiania zwrotnic /snz/ na górce rozrządowej pn "SNZ-COB68". Schematy te opracowano w COBiRTK w ramach tematu Z73/82, a następnie wdrożono i zweryfikowano w temacie 3004/20 pt. "Samoczynne nastawianie zwrotnic na górkach rozrządowych z zastosowaniem przekaźników typu RL i automatycznego nadajnika rejestrów z taśmą perforowaną". Omawiany system urządzeń snz był sprawdzony w próbnej eksploatacji na st.Zabrzeg-Czarnolesie. W wyniku tych prac opracowano "Sprawozdanie końcowe z badań prototypu eksploatacyjnego urządzeń snz na górce rozrządowej st.Zabrzeg-Czasnolesie". Sprawozdanie zostało przyjęte przez naradę Zakładu i zatwierdzone przez Dyrektora COBiRTK w dniu 21.X.1972 r.

Zawarte w w/w opracowaniu schematy stanowią podstawę do opracowania niniejszego albumu. W stosunku do "sprawozdania końcowego ...." w albumie uwzględniono zgodnie z zaleceniami z narady szereg uwag koreferentów. Między innymi uporządkowano oznaczenia przekaźników wg obowiązujących zaleceń i instrukcji, wprowadzono harmonogramy obrazujące kolejność działania przekaźników w poszczególnych obwodach, umieszczono tabele kodów stosowanych w urządzeniach. Część opisowa albumu zawiera również uwagi odnośnie sporządzenia karty rozrządowej, wzór na obliczanie ilości grup pośredniczących w strefach zwrotnicowych oraz wykaz przekaźników wraz z zajętością styków dla urządzeń snz na górce rozrządowej o 32 torach kierunkowych i jednym lub dwóch torach na szczycie górki.

2. Ogólna charakterystyka urządzeń snz

2.1. Przeznaczenie urządzeń

Urządzenia przeznaczone są do samoczynnego przebiegowego nastawiania zwrotnic w strefie zwrotnic podziałowych górki rozrządowej.

2.2. Charakterystyka techniczna urządzeń

Samoczynne przebiegowe nastawianie zwrotnic przy pomocy omawianego urządzenia odbywa się na podstawie programu rozrządzania zapisanego na karcie rozrządowej.

Program rozrządzania może być wprowadzony do urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic dwoma sposobami:
- przy pomocy przycisków rejestracji ręcznej
- przy pomocy czytnika taśmy perforowanej

Wprowadzenie programu rozrządzania do tego urządzenia przy pomocy czytnika taśmy perforowanej jest możliwe tylko wtedy, kiedy karta rozrządowa jest napisana na dalekopisie, w formie taśmy perforowanej. Zasadniczym sposobem wprowadzania programu rozrządzania do urządzenia jest sposób z wykorzystaniem taśmy perforowanej. Do rejestru głównego urządzenia może być wprowadzonych jednorazowo pięć adresów kolejowych odprzęgów z karty rozrządowej. /Przez adres odprzęgu rozumiemy numer toru kierunkowego, na który jest przeznaczony dany odprzęg/. W trakcie rozrządzania zjeżdżające ze szczytu górki odprzęgi kasują i przesuwają kolejne adresy w rejestrze głównym. Do opróżnionych grup rejestru głównego mogą być zapisane nowe kolejne adresy odprzęgów z karty rozrządowej. Przy sposobie rejestracji ręcznej czynność ta musi być dokonana przez obsługę urządzenia, a przy sposobie rejestracji z wykorzystaniem czytnika taśmy

perforowanej następuje automatyczne napełnianie rejestru głównego kolejnymi adresami zapisanymi na taśmie perforowanej. W urządzeniu przewidziano możliwość wprowadzenia zmian w programie rozrządzania.

Wprowadzenie zmian w programie rozrządzania jest możliwe dla tych odprzęgów, których adresy znajdują się w danej chwili w rejestrze głównym. Można wprowadzać następujące zmiany w programie rozrządzania:

- zmiana adresu
- kasowanie adresu
- wprowadzanie nowych adresów pomiędzy dwa adresy istniejące.

Włączenie urządzeń do pracy w reżimie samoczynnego nastawiania zwrotnic może nastąpić po uprzednim utwierdzeniu sygnału zezwalającego na rozrządzanie oraz pod warunkiem, że w rejestrze głównym urządzenia zarejestrowany jest co najmniej jeden adres.

Wyłączenie urządzeń następuje: samoczynnie po opróżnieniu rejestru głównego urządzenia z wszystkich adresów lub na skutek interwencji personelu obsługującego. Wyłączenie urządzeń przez obsługę może nastąpić w dowolnej chwili w trakcie rozrządzania. W czasie kiedy są włączone urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic każda zwrotnica może być przedstawiona indywidualnie przez personel obsługujący.

Personel obsługujący jest informowany o przebiegu realizacji programu rozrządzania przy pomocy wskazań lampek sygnalizacyjnych i wskaźników cyfrowych, umieszczonych na pulpicie nastawczym. Przy pomocy wskaźników cyfrowych są przekazywane informacje:

- o adresach odprzęgów zarejestrowanych w rejestrze głównym,
- o numerze porządkowym kolejnego odprzęgu staczanego ze

szczytu górki,

- o numerze porządkowym odprzęgu, którego adres ma być jako następny wprowadzony do rejestru głównego.

Pozostałe informacje dotyczące stanu urządzeń i przebiegu rozrządzania są przekazywane obsłudze przy pomocy lampek sygnalizacyjnych.

2.3. Realizacja techniczna urządzeń

Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górce rozrządowej są zrealizowane w technice przekaźnikowej. Urządzenia skonstruowane są z przekaźników wtykowych RL 2. Wszystkie obwody pracują w myśl zasady tak zwanej "pracy krok po kroku". W obwodach przekazujących informacje na pulpit nastawczy zastosowano teletechniczne wybieraki obrotowe i cyfrowe lampy wskaźnikowe. Cała aparatura jest umieszczona na stojakach przekaźnikowych typu AT-20 produkcji ZWUS.

2.4. Współpraca z urządzeniami torowymi

Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górce rozrządowej mogą sterować dowolnym typem zwrotnicowego napędu elektrycznego przeznaczonego do pracy na górce rozrządowej. Warunkiem działania urządzeń jest wyposażenie wszystkich zwrotnic w strefie podziałowej górki rozrządowej w sprawnie działające obwody torowe oparte na odcinkach izolowanych. Zwrotnicowe odcinki izolowane dla górki rozrządowej muszą składać się z dwóch części:

- przediglicowego odcinka izolowanego
- odcinka izolowanego obejmującego iglice

Obwody torowe mogą być dowolnego typu przeznaczonego do

pracy na górce rozrządowej. Z uwagi na korzystne parametry techniczno-eksploatacyjne celowe jest stosowanie zwrotnicowych obwodów torowych prądu przemiennego typu OT615.

2.5. Zasada działania urządzeń

Schemat blokowy urządzeń samoczynnego nastawiania zwrotnic oraz sposobu przekazywania karty rozrządowej jest przedstawiony na rys. 1. Program rozrządzania zapisany w postaci karty rozrządowej przygotowanej w biurze odprawy wagonów jest pisany na dalekopisie. Dalekopis ten przy pomocy łącza dalekopisowego jest połączony z dalekopisem znajdującym się w nastawni rozrządowej. Dalekopis umieszczony w nastawni rozrządowej drukuje kartę rozrządową przeznaczoną dla personelu obsługującego oraz wytwarza jednocześnie taśmę perforowaną. Taśma perforowana stanowiąca zakodowaną formę karty rozrządowej jest zakładana do czytnika, przez personel obsługujący urządzenia na nastawni rozrządowej. Założenie taśmy do czytnika jest sygnalizowane na pulpicie nastawczym. Uruchomienie czytnika następuje przy pomocy przycisków umieszczonych na pulpicie nastawczym. Uruchomienie czytnika powoduje przesuw taśmy i przekazanie do układów deszyfrujących urządzeń samoczynnego nastawiania zwrotnic informacji zapisanych na taśmie perforowanej i przetworzonych w czytniku na sygnały elektryczne. Układ deszyfratora dekoduje przychodzące informacje. Informacje o kolejnych adresach odprzęgów przekazywane są do grupy wejściowej E rejestru głównego. W rejestrze głównym informacje o adresach odprzęgów są przesuwane kolejno z grupy E do grupy A przez grupę D,C,B. Zapełnienie całego rejestru głównego adresami odprzęgów powoduje zatrzymanie czytnika taśmy

perforowanej. Na pulpicie nastawczym są wyświetlane adresy znajdujące się w rejestrze głównym. Przy rejestracji ręcznej adresów odprzęgów przez personel obsługujący urządzenia sygnały elektryczne dotyczące adresów odprzęgów wchodzą bezpośrednio do rejestru głównego z przycisków umieszczonych na pulpicie nastawczym. Rozpoczęcie samoczynnego nastawiania zwrotnic, w myśl zarejestrowanego programu, powoduje, że z grupy A rejestru głównego jest wysłany sygnał elektryczny przestawienia pierwszej zwrotnicy w drodze przebiegu. Przestawienie zwrotnicy jest realizowane w układzie nastawczym zwrotnicy pod warunkiem, że odcinki izolowane danej zwrotnicy nie są zajęte przez tabor i że aktualne położenie zwrotnicy nie jest zgodne z wymaganym położeniem dla danego odprzęgu. Zajęcie odcinka izolowanego pierwszej zwrotnicy powoduje, że adres dotyczący odprzęgu, który zajął tę zwrotnicę, przenosi się do rejestru strefy zwrotnic.
W rejestrze drugiej strefy zwrotnic adres przesuwa się kolejno przez wszystkie grupy pośredniczące aż do grupy sterującej A. Adres wchodząc do grupy A rejestru drugiej strefy zwrotnic powoduje przestawienie drugiej zwrotnicy w danej drodze przebiegu. Przestawienie tej zwrotnicy jest tak samo uwarunkowane jak przestawienie zwrotnicy pierwszej. Każdej zwrotnicy w drugiej i dalszych strefach podziałowych jest przyporządkowany rejestr. Każdy z tych rejestrów składa się z odpowiedniej liczby grup. Liczba grup danego rejestru zależy od długości torów między zwrotnicami. Sposób obliczenia liczby pozycji rejestru jest podany w punkcie 3.
Przeniesienie adresu z rejestru głównego do właściwego rejestru drugiej strefy zwrotnic jest zależne od tego, która

ze zwrotnic strefy drugiej wchodzi w drogę przebiegu realizowaną dla odprzęgu o tym adresie. Na tej samej zasadzie adresy są przekazywane do właściwych rejestrów w dalszych strefach zwrotnic. Zwolnienie odcinka izolowanego pierwszej zwrotnicy przez pierwszy odprzęg, którego adres w danej chwili znajduje się już w odpowiednim rejestrze drugiej strefy zwrotnic, powoduje przesunięcie adresów o jedną pozycję w rejestrze głównym, co powoduje przestawienie zwrotnicy pierwszej zgodnie z nowym adresem, który wszedł do grupy A i uruchomienie czytnika taśmy.

Czytnik taśmy przekazuje kolejny adres odprzęgu, który poprzez deszyfrator jest wprowadzony na pozycje E rejestru głównego. Czynność ta powtarza się wielokrotnie w miarę zjeżdżania z górki kolejnych odprzęgów, aż do zrealizowania całego programu rozrządzania danego składu pociągu. Przekazywanie adresów pomiędzy rejestrami dalszych stref zwrotnicowych odbywa się na tej samej zasadzie co opisane przekazanie adresu z rejestru głównego do rejestru drugiej strefy. Jedynie w ostatniej strefie zwrotnic podziałowych adresy zapisane w rejestrach tych zwrotnic nie są przekazywane dalej a kasowane po zajęciu przez dany odprzęg zwrotnicy ostatniej strefy.

Na rys. 2 i 3 przedstawiono plany schematyczne torów z zaznaczeniem stref zwrotnic podziałowych dla jednego i dwóch torów na szczycie górki. Oznaczono również przykładowo grupy pośredniczące i sterujące w rejestrach poszczególnych stref zwrotnicowych,przy czym linią ciągłą oznaczono grupy, których obwody znajdują się w albumie. Grupy oznaczone linią przerywaną należy wykonać analogicz-

nie na podstawie poznanych schematów.

3. Obliczanie ilości grup pośredniczących w poszczególnych strefach zwrotnic

Rejestr każdej zwrotnicy we wszystkich strefach za wyjątkiem pierwszej, w której zwrotnica lub zwrotnice są sterowane z rejestru głównego urządzenia, składa się z grup pośredniczących i grupy sterującej.

Ilość grup pośredniczących należy dla każdej zwrotnicy w danej strefie obliczyć wg omówionego niżej wzoru

$$N_p = \frac{L}{b + \Delta l + l_{iz}} - 1$$

gdzie: N_p - ilość grup pośredniczących

L - długość stref między zwrotnicami

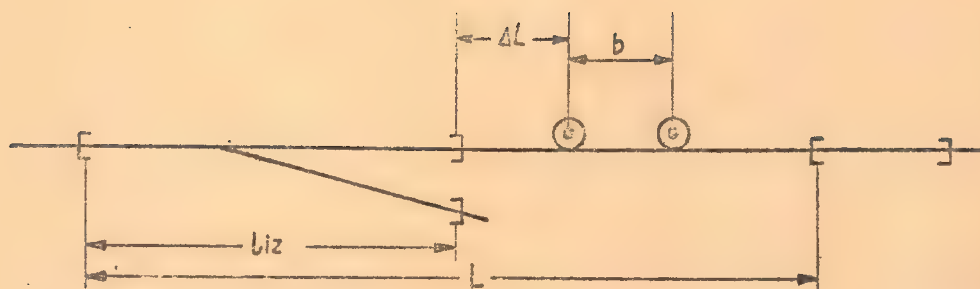
l_{iz} - długość odcinka izolowanego zwrotnicy /IzI+IzII/

b - rozstaw osi w wagonach

Δl - długość zależna od czasu reakcji urządzenia na zejście kół wagonu z odcinka izolowanego /tr/ i prędkości odprzęgu v stąd

$$\Delta l = tr \cdot v$$

W obliczeniach praktycznych można przyjąć pewne uproszczenia: a więc można założyć, że: $b + \Delta l = 6$ m, ponieważ rozstaw kół w wagonach najczęściej rozrządzanych wynosi b=4,5 m, a Δl = 1,5 m ze względu na przyjęcie czasu reakcji tr = 0,2 sec/ dla przekaźników w omawianych urządzeniach snz/ i szybkości odprzęgów około 7,5 m/sec.
Sposób wyznaczania poszczególnych parametrów wzoru obrazuje niniejszy rysunek.



4. Forma karty rozrządowej

Wykorzystania taśmy perforowanej do rejestracji adresów odprzęgów w sposób automatyczny narzuca pewne warunki odnośnie sporządzania karty rozrządowej.

Poniżej podano przykładowy fragment prawidłowo napisanej karty rozrządowej:

dn. 10.12.72

poc. 70388

z toru 11b

początek

1 v -42

2vv -31

3vvv - 26

4 0 - 15

5vv - 17

....

26 0 - 17

-)

Karta rozrządowa składa się z części tytułowej i z części adresowej. Nagłówek karty może zawierać dowolne informacje potrzebne służbie ruchu. Informacje te przy rejestracji automatycznej nie są dekodowane. Część adresową karty należy rozpocząć napisaniem słowa "początek".

Każdy adres odprzęgu poprzedzić znakiem myślnika "-" - Na końcu karty użyć znaku ")" poprzedzonego myślnikiem "-", co oznacza koniec rozrządzania z taśmy.

W części adresowej karty przed znakiem myślnika "-" można umieścić dowolne znaki dotyczące charakterystyki danego odprzęgu.

Kod dalekopisowy wykorzystywany przy zapisie informacji na taśmie perforowanej podano na rys. 27.

5. Obwody włączania urządzeń snz

Dla włączenia urządzeń snz należy obsłużyć przycisk włączenia programowania Wp /rys. 4.1./.

Wciśnięcie przycisku Wp spowoduje:

- wzbudzenie przekaźnika Wp
- zaświecenie białej lampki Wp /rys. 4.2./ na pulpicie
- wzbudzenie stycznika pWp /rys. 4.3./
- przyłączenie przez zwierne styki stycznika pWp obwodów automatyki do "+" baterii 24 V prądu stałego /rys.4.4/,
- możliwość rejestracji ręcznej adresów odprzęgów /styk zwierny przekaźnika Wp w obwodzie przekaźników Pp1-8, Pp10-40/.

Do obwodów automatyki przyłączonych do "+" baterii przez zestyk zwierny przekaźnika Wp nie są włączone obwody przekaźników powtarzających izolacji zwrotnic pIzI i pIzII, przekaźniki włączające W i sprzęgające Sp, obwody zwrotnicowe

oraz obwody nie związane z samoczynnym nastawianiem zwrotnic /np. blokada stacyjna/, a zasilane ze wspólnej baterii.

Dla włączenia automatycznej rejestracji adresów odprzęgów należy:

- założyć taśmę do czytnika
- wcisnąć przycisk programowania automatycznego Wa /rys.4.1/.

Czynności te spowodują:

- rozbudzenie przekaźnika kontroli taśmy Kt
- wzbudzenie przekaźnika programowania automatycznego Wa
- zaświecenie białej lampki Wa na pulpicie
- przerwanie obwodu zasilania przekaźników Pp1-8,Pp10-40 od strony przycisków torów kierunkowych przez zestyk rozwierny przekaźnika Wa, co uniemożliwia ręczną rejestrację adresów odprzęgów
- włączenie stykiem zwiernym przekaźnika Wa zasilania obwodu elektromagnesu czytnika taśmy Nt
- rozpoczęcie przesuwu taśmy w czytniku.

6. Obwody rejestracji ręcznej adresów odprzęgów

Rejestrację ręczną adresów odprzęgów prowadzi się w przypadkach, kiedy korzystanie z rejestracji automatycznej z taśmy perforowanej jest ze względów technicznych niemożliwe lub utrudnione w dużym stopniu np. przy b. dużej ilości zmian w zarejestrowanym programie rozrządzania, uszkodzenie dalekopisu, czytnika itp.

Do rejestracji ręcznej adresów odprzęgów służą przyciski torów kierunkowych umieszczone na pulpicie nastawczym.

Wciśnięcie przycisku toru kierunkowego powoduje:

- wzbudzenie jednego z przekaźników powtarzających przycisków Pp1-Pp8 /rys. 5.1/
- wzbudzenie jednego z przekaźników Pp10-Pp40 /rys.5.1./
- wzbudzenie przekaźników jedności J /rys. 5.2./
- wzbudzenie przekaźnika dziesiątek D /rys.5.3/
- wzbudzenie przekaźników pomocniczych Pm i pPm /rys.5.2/
- zarejestrowanie adresu w grupie wejściowej E rejestru głównego, o ile grupa E jest wolna
- powrót przekaźników Pp, J, D, Pm i pPm do stanu zasadniczego po zwolnieniu przycisku toru kierunkowego.

Jeżeli grupa E rejestru głównego była zajęta, to po zwolnieniu przycisku toru kierunkowego przekaźniki Pp, J,D, Pm i pPm również wracają do stanu zasadniczego lecz wprowadzony adres w grupie E nie został zarejestrowany.

Przebieg rejestracji ręcznej adresów odprzęgów przedstawiono w harmonogramie na rys. 29.

7. Obwody rejestracji automatycznej adresów odprzęgów

Urządzenie automatycznej rejestracji adresów odprzęgów składa się z trzech zasadniczych elementów:

- czytnika taśmy perforowanej
- obwodów przekaźnikowego deszyfratora impulsów otrzymywanych z czytnika
- obwodów sterowania czytnika

Obwody te przedstawiono na rys. 6

Czytnik taśmy perforowanej powinien charakteryzować się następującymi parametrami:

- napięcie zasilania elektromagnesu czytnika 24 V prądu stałego
- czytnik musi być dostosowany do taśmy pięciościeżkowej ze ścieżką prowadzącą,
- czytnik powinien być wyposażony w zestyk kontroli obecności taśmy
- szybkość czytania nie mniejsza niż 10 znaków na sekundę.

Z dostępnych aktualnie typów czytników produkcji krajowej parametry odpowiadające wyżej wymienionym posiada czytnik elektromechaniczny RG-3M produkcji ZNP w Błoniu k/Warszawy.

Obwody deszyfratora przekaźnikowego przedstawione na rys. 6.2. przetwarzają impulsy otrzymywane z czytnika na kod stosowany w urządzeniu snz.

Przebieg rejestracji automatycznej adresów odprzęgów przedstawiono na harmonogramie /rys.30/, przy czym harmonogram uwzględnia występowanie na taśmie kolejno następujących znaków:

- znak liter "A" ...
- litera "k"
- znak cyfr "1" ...
- cyfra "1"
- znak kropki "."
- znak "v"
- znak filtra "-"
- cyfra "3"
- cyfra "1"

Harmonogram przedstawia działanie obwodów w przypadku informacji na taśmie, które nie są przenoszone dalej np. litery, umowne znaki, nie poprzedzone znakiem filtru "-".

Dopiero wzbudzenie przekaźnika selekcji informacji F/filtru/ poprzedzone wzbudzeniem przekaźnika cyfr Z_c powoduje zdekodowanie adresu odprzęgu i zarejestrowanie tego adresu w grupie E rejestru głównego urządzenia snz. Rejestracja przebiega następująco:

- pojawienie się na taśmie znaku filtra "-"
- wzbudzenie przekaźników kodowych K1 i K2
- wzbudzenie przekaźników selekcji informacji F
- podanie zasilania przez zestyk zwierny przekaźnika F do obwodów deszyfratora
- pojawienie się na taśmie dwucyfrowego adresu odprzęgu
- zdekodowanie adresu odprzęgu i przekazanie zasilania do obwodów przekaźników Pp1-Pp8 i Pp10-Pp40.

Dalszy przebieg rejestracji automatycznej jest analogiczny jak przy rejestracji ręcznej adresów odprzęgów..

Znajdujący się na końcu taśmy znak ")" poprzedzony znakiem "-" powoduje zadziałanie przekaźnika końca rejestracji z taśmy Kr i przejście przekaźnika Wa w stan bierny.

8. Obwody grup rejestru głównego urządzenia snz

Rejestr główny urządzenia snz składa się z czterech grup pośredniczących /E,D,C,B/ i grupy sterującej A. Obwody grupy wejściowej E i grupy A sterującej pierwszą zwrotnicą różnią się nieco od grup pośredniczących B,C,D.

W grupie wejściowej E /rys.7/ odbywa się zapisanie adresów w kodzie przedstawionego na rys.28. Harmonogram przedstawiony na rys. 29 ujmuje rejestrację ręczną adresów, wprowadzenie adresu do grupy E i następnie przeniesienie adresu do grupy D rejestru głównego. Grupę D rejestru głównego przedstawiono na rys. 8, a grupę sterującą A na rys.9. Grupa sterująca A zawiera dodatkowe elementy związane ze sterowaniem napędem zwrotnicowym /styki przycisków zwrotnicowych/ oraz z przeniesieniem adresu do rejestrów następnych zwrotnic /styki przekaźników pW,pSp i pIzI"/. W obwodzie przekaźników St i P znajdują się również styki przekaźnika RwP. Rola ich zostanie wyjaśniona w jednym z następnych rozdziałów.

Na rys.9 znalazły się również - /obwiedzione linią przerywaną/ styki przekaźników, które wystąpią w obwodzie przy dwóch torach na szczycie górki /rys.3/.

Na rys.10 przedstawiono obwód wskaźników zarejestrowanych adresów w rejestrze głównym. Obwód ten zrealizowano na lampach cyfrowych. Napięcie zasilające i opornik anodowy R należy dobierać wg danych katalogowych zastosowanych lamp. Możliwe jest stosowanie lamp cyfrowych z odczytem czołowym /oznaczenie katalogowe LC513/ i z odczytem bocznym /LC531/.

9. Obwody korekty adresów łączenia i dzielenia odprzęgów

W omawianych urządzeniach snz istnieje duża różnorodność dokonywania zmian zarejestrowanych adresów. I tak można:
- skasować wszystkie adresy w rejestrze głównym urządzenia
- dokonać zmiany /korekty/ adresu dla jednego odprzęgu
- połączyć kilka odprzęgów w jeden i nadać mu dowolny adres
- podzielić kilkuwagonowy odprzęg na kilka części i każdej

z nich przyporządkować nowy adres.

Urządzenia umożliwiają dokonywania korekty adresów, łączenia odprzęgów i ich dzielenia we wszystkich grupach rejestru głównego.

Dla skasowania wszystkich adresów znajdujących się aktualnie w rejestrze głównym urządzenia należy obsłużyć przycisk kasowania głównego Kg /rys.4.1./. Styki rozwierne przekaźnika Kg znajdują się we wszystkich grupach rejestru głównego.

Dla dokonania korekty zarejestrowanego adresu w jednej z grup rejestru głównego należy wcisnąć przycisk Kp np. KpA /rys.9/. Wciśnięcie przycisku KpA spowoduje:

- przerwanie zasilania przekaźników St1A i P1A
- wzbudzenie przekaźników 1Kp A i 2KpA
- skasowanie adresu zarejestrowanego w grupie A

Nowy adres wprowadza się przez naciśnięcie odpowiedniego przycisku toru kierunkowego. Powoduje to:

- wzbudzenie przekaźników Pp1-Pp8
- wzbudzenie przekaźników Pp10 - Pp40
- wzbudzenie przekaźników D i J, Pm i pPm
- wzbudzenie przekaźników pomocniczych w obwodzie korekty 1-Ok i 2 Ok
- przez zwier-ne zestyki przekaźników 1 Ok i KpA adres zostaje wprowadzony do grupy A.

Harmonogram na rys. 31 przedstawia przebieg korekty adresu z toru 31 na tor 22 w grupie A rejestru głównego. W analogiczny sposób dokonujemy korekty w pozostałych grupach rejestru głównego.

Dla połączenia dwóch /lub więcej/ odprzęgów, których adresy znajdują się w sąsiednich grupach rejestru głównego należy wyciągnąć przycisk Kp ... grupy, gdzie znajduje się adres, który chcemy skasować.

Skasowanie adresu dla jednego z odprzęgów spowoduje, że połączone odprzęgi będą skierowane wg adresu zarejestrowanego dla drugiego z nich.

Dla dokonania podziału wielowagonowego odprzęgu na kilka części należy wcisnąć przycisk zatrzymania adresu Za np. ZaD. Spowoduje to:

- wzbudzenie przekaźnika ZaD
- przerwanie obwodu przekaźnika St1D zestykiem rozwiernym przekaźnika ZaD i uniemożliwienie wchodzenia do grupy D adresów z grupy E.

Zjeżdżającez górki odprzęgi powodują przesuwanie się adresów w grupach rejestru głównego zwalniając kolejno grupę D, potem C itp. Do zwolnionych w ten sposób grup wprowadza się nowe adresy dla podzielonego odprzęgu przy pomocy przycisków korekty w danej grupie /Kp/ i przycisków torów kierunkowych. Po wprowadzeniu adresów dla nowych odprzęgów powstałych z podzielonego odprzęgu należy wyciągnąć przycisk Za, co przywraca normalny przesuw adresów w grupach rejestru głównego.

Nieco odmiennie rozwiązano obwód zatrzymania adresu w grupie E rejestru głównego z uwagi na to, że jest to grupa wejściowa.

Wprowadzono tu dodatkowy przekaźnik wstępny ZawE /przygotowujący zatrzymanie adresu w tej grupie/. Zadziałanie przekaźnika ZaE może nastąpić, jeżeli przekaźnik selekcjo-

nujący F jest niewzbudzony tj. jeżeli w tym momencie nie jest wprowadzany adres z taśmy perforowanej.

Jeżeli przekaźnik ZaE wzbudzi się, to równocześnie przerwie obwód elektromagnesu czytnika Nt /rys.6/. Uniemożliwiono w ten sposób jednoczesne wprowadzenie adresów z taśmy i zatrzymanie adresów w danej grupie w celu podzielenia odprzęgu.

W podobny sposób rozwiązano blokadę wprowadzania adresów z taśmy perforowanej i dokonywania korekty adresu we wszystkich grupach rejestru głównego. Użyto do tego celu zestyków rozwiernych przekaźnika selekcjonującego F w obwodzie przekaźników pomocniczych w obwodzie korekty 10k i 20k /rys.5.2/ i zestyku rozwier-nego przekaźnika 20k w obwodzie elektromagnesu czytnika Nt /rys.6/.

10. Obwody grup rejestrów zwrotnicowych w dalszych strefach zwrotnic podziałowych

Na rys. 11, 12, 13, 14, 15, 16 przedstawiono obwody grup pośredniczących i sterujących dalszych stref zwrotnic podziałowych. Obwody te różnią się jedynie ilością występujących przekaźników rejestrujących R w poszczególnych strefach.

Ponadto w obwodzie przekaźników St2C i St3C grupy wejściowej /pośredniczącej/ drugiej strefy zwrotnic podziałowych /rys.11/ znajduje się styk rozwierny przekaźnika korekty adresu 2KpA. Ma on zadanie umożliwienia dokończenia wprowadzania korekty adresu w grupie sterującej A rejestru głównego nawet wtedy, gdy odcinek zwrotnicy 1-szej jest już zajęty. Możliwe jest to tylko wtedy, gdy wzbudzenie przekaźników KpA nastąpiło przed wzbudzeniem przekaźnika pW1 tj. przed przeniesieniem

adresu przeznaczonego do skorygowania z grupy A rejestru głównego do grup rejestrów następnej strefy zwrotnic.

W obwodzie przekaźnika P16A grupy sterującej ostatniej strefy zwrotnic /rys.16/ nie występuje styk przekaźnika pIz16, gdyż adres odprzęgu jest w tej grupie kasowany.

11. Obwody rozrządzania wg programu

Na rys. 21 przedstawiono obwody przekaźników włączających rozrządzanie wg zarejestrowanego programu Rwp dla jednego /rys.21.1/ i dwóch torów /rys.21.2/ na szczycie górki.

Zadanie tego obwodu polega na tym, że przy zapełnionym rejestrze głównym urządzenia /przekaźników 2B1E - 2B1A w stanie czynnym/ dopiero wyświetlenie sygnału zezwalającego na tarczy rozrządowej /przekaźniki utwierdzenia tarczy rozrządowej Utr /Utr1 i Utr2/ niewzbudzone i obsłużenie przez nastawniczego przycisku rozrządzania wg programu Rwp umożliwi przenoszenie adresów z rejestru głównego do rejestrów zwrotnicowych następnej strefy zwrotnic i sterowanie automatyczne pierwszą zwrotnicą. Obwód ten umożliwia dokończenie rozrządzania wg programu po cofnięciu sygnału zezwalającego na tarczy rozrządowej w trakcie rozrządzania.

Plombowany przycisk doraźnego włączenia dRwp umożliwia prowadzenie rozrządu wg programu bez sygnału zezwalającego na tarczy rozrządowej.

Styki przekaźników Rwp /Rwp1 i Rwp2/ występują w obwodzie powtarzaczy przekaźników włączającego pW1 i sprzęgającego pSp1 pierwszej zwrotnicy /pierwszych zwrotnic/ na szczycie górki /rys.22.4 i 22.7/ oraz w obwodzie napędu zwrotnicowego pierwszej zwrotnicy /rys.17 i 19/.

12. Obwody odcinków izolowanych oraz przekaźników włączających W i sprzęgających Sp

Zasadę wykonywania izolacji rozjazdów pojedynczych i krzyżowych zawiera rys.26. Na rys. 22.1 przedstawiono obwód torowy izolowanych odcinków zwrotnicowych prądu przemiennego. Jako przekaźnik izolacji IzI i IzII użyto przekaźników typu "15" o maksymalnej ilości styków 3F/B. Stąd konieczność stosowania przekaźników powtarzających pIzI i pIzII /rys.22.2/. Z obwodem izolacji zwrotnicy związany jest obwód przekaźników włączających W i sprzęgających Sp /rys.22.3/. Dla przekaźników W i Sp pierwszej zwrotnicy /pierwszych zwrotnic/ na szczycie górki przewidziano obwód powtarzający przekaźników pW1 i pSp1 rys.22.4 /pW1a, pW1b i pSp1a i pSp1b - rys.22.7/. Konieczność zastosowania obwodu powtarzaczy pW1 i pSp1 wynikła z potrzeby uzależnienia działania tych przekaźników od przekaźnika Rwp i jednoczesnego zachowania zasady działania przekaźników W i Sp w całym cyklu pracy zwrotnic i odcinków izolowanych na górce, niezależnie od tego, czy rozrządzanie prowadzone jest przy pomocy urządzeń snz czy też na zasadzie indywidualnego przestawiania zwrotnic w drodze przebiegu odprzęgu bądź przy odbywających się manewrach w rejonie zwrotnic podziałowych górki rozrządowej.

Harmonogram przedstawiony na rys. 32 przedstawia przesłanie adresu z grupy A rejestru głównego do grupy C rejestru drugiej strefy zwrotnic podziałowych oraz rolę jaką spełniają w tym zakresie przekaźniki torowe izolacji zwrotnicy oraz przekaźniki włączający W i sprzęgający Sp.

Na rys. 33 zamieszczono harmonogram ujmujący również przesyłanie adresu z grupy A rejestru głównego do rejestrów

drugiej strefy zwrotnic, lecz rozpatrzono tu przypadek gdy wszystkie grupy /C B A/ rejestru drugiej strefy są zajęte. Sytuacja taka w zasadzie nie powinna się zdarzyć jeżeli została obliczona prawidłowo ilość grup pośredniczących między strefami zwrotnic lecz dla objaśnienia roli zestyków przekaźników pIzI i Sp w obwodach przekaźników pamięciowych P sporządzono niniejszy harmonogram.

Dla doprowadzenia obwodów przekaźników W do stanu zasadniczego po przejeździe manewrowym w stronę grzbietu górki /pod włos/ wprowadzono przycisk i przekaźnik odłączenia przekaźników włączających oW /rys.4.3/. Po wzbudzeniu przekaźników oW jego styki rozwierne przerywają zasilanie przekaźników W i Sp od strony "+" baterii /rys.4.4/.

Przycisk oW musi być obsłużony przed rozrządzeniem każdego składu pociągu jeżeli odbywały się jazdy manewrowe w stronę grzbietu górki /co może powodować podwieszenie się przekaźników W/.

13. Obwody elektrycznych napędów zwrotnicowych

Szybkobieżne elektryczne napędy zwrotnicowe dla zwrotnic podziałowych na górce rozrządowej współpracujące z urządzeniami snz omawianego typu powinny charakteryzować następujące podstawowe parametry:

- czas przestawiania zwrotnicy w granicach 0,8 sec/liczony jako suma czasów przestawiania zwrotnicy i działania organów łączeniowych/,
- siła nastawcza wg normy dla górek rozrządowych
- wartość maksymalna prądu nastawczego w granicach dopuszczalnych dla organu łączeniowego /w omawia-

nym przypadku będzie to stycznik SM1A/i przekrojów kabli /spadki napięć i oporność pętli kablowej/.

W zamieszczonych w niniejszym opracowaniu rysunkach zaznaczono stosowanie napędów z silnikami stałego prądu na napięcie zasilania U = 220 V prądu stałego. Tego typu rozwiązanie było zastosowane i badane na st.Zabrzeg-Czarnolesie z wynikiem pozytywnym.

Na rysunkach 17-20 przedstawiono obwody elektrycznych napędów zwrotnicowych wraz z obwodami wyświetlania stanu odcinka izolowanego i położenia zwrotnicy. I tak:

- Na rys. 17 przedstawiono obwody podstawowe napędów zwrotnicowych oraz obwody wyświetlania stanu odcinka izolowanego i położenia zwrotnicy. Linią przerywaną obwiedziono styki przewidziane do wprowadzenia dla pierwszej zwrotnicy /pierwszych zwrotnic/ na szczycie górki. Styk przekaźnika Rwp ma zadanie uniemożliwienia automatycznego przestawiania zwrotnicy przed włączeniem rozrządzania wg programu /Rwp/. Styk przekaźnika KpA ma zadanie zapobiegnięcia automatycznemu przestawieniu zwrotnicy 1-szej do położenia zasadniczego przy dokonywaniu korekty w grupie A rejestru głównego. Zwrotnica może być wysterowana dopiero po wprowadzeniu nowego adresu.

W puste miejsce obwiedzione linią przerywaną należy wprowadzać zależności nie związane z realizacją funkcji napędu zwrotnicowego w urządzeniach snz.

Na rys. 18 przedstawiono obwody napędu zwrotnicowego dla zwrotnic ostatniej strefy podziałowej. W obwodzie nastawczym zwrotnicy znalazły się dodatkowo obwody zamknię-

cia torów kierunkowych. Zgodnie z założeniami eksploatacyjnymi obwody zamknięcia toru kierunkowego związane z daną zwrotnicą umożliwiają zamknięcie jednego z dwóch torów, na które kieruje dana zwrotnica.

Dla zamknięcia toru należy nacisnąć przycisk włączenia grupowego zamknięcie toru Wzt oraz przycisk zwrotnicowy "+" lub "-", zależnie od tego, który tor chcemy zamknąć. Spowoduje to:

- przestawienie zwrotnicy w położenie kierujące na tor "bliźniaczy" toru zamykanego,
- wzbudzenie przekaźnika zamknięcia toru Zt,
- przerwanie obwodu przekaźników nastawczych N stykiem rozwiernym przekaźnika Zt.

Zamykanie toru można przeprowadzić w dowolnym momencie niezależnie od działania urządzeń snz.

Dla zwolnienia zamknięcia toru należy nacisnąć przycisk zwolnienia zamknięcia toru i odpowiedni przycisk zwrotnicowy. Spowoduje to:

- wzbudzenie przekaźnika zwolnienia zamknięcia toru Zz,
- przerwanie obwodu przekaźników Zt danej zwrotnicy zestykiem rozwiernym przekaźnika Zt,
- przejście przekaźnika Zt w stan niewzbudzony,
- umożliwienie przestawienia zwrotnicy w kierunku na tor dotychczas zamknięty.

Obwody wyświetlania stanu odcinka i położenia zwrotnicy na pulpicie nastawczym uzupełniono lampkami zamknięcia toru. Przyjęto oznaczać zamknięcie toru kolorem niebieskim lampki /patrz szkic szczeliny na rys. 18/.

Na rys. 19 znajdują się obwody napędu zwrotnicowego z samoczynnym powrotem zwrotnicy do położenia wyjściowego. Powrót zwrotnicy do położenia wyjściowego nastąpi po czasie 0,8 - 1,2 sek./od początku przestawienia/ o ile zwrotnica nie uzyska kontroli. Brak kontroli jest sygnalizowany migającym światłem czerwonym w szczelinie. Przekaźniki ochronne Or użyte w obwodzie umożliwiają regulację czasu opóźnienia na odpadanie.

Rysunek nr 20 zawiera obwody napędu zwrotnicowego z zamknięciami torów kierunkowych oraz samoczynnym powrotem zwrotnicy do położenia wyjściowego.

Obwody wyświetlania stanu odcinka i położenia zwrotnicy dostarczają na pulpicie nastawczym kompletu informacji związanych z omawianymi obwodami.

14. Obwody kontroli zamknięcia toru

Z obwodami elektrycznych napędów zwrotnicowych z zamknięciami torów kierunkowych związane są przedstawione na rys.23 obwody kontroli zamknięcia toru w rejestrze głównym urządzenia snz. Jeżeli zostanie wprowadzony do rejestru głównego z taśmy perforowanej lub na drodze rejestracji ręcznej adres odprzęgu kierujący odprzęg na tor czasowo zamknięty, to nastąpi zatrzymanie tego adresu w grupie E rejestru głównego. Służy do tego zestyk rozwierny przekaźnika kontroli zamknięcia toru Kz umieszczony w obwodzie przekaźnika startowego St1D /rys.8/. Jednocześnie wyświetlony na wyświetlaczu adres odprzęgu zacznie migać. Po dokonaniu poprzez nastawniczego korekty adresu urządzenie wróci do stanu zasadniczego. Możliwe jest również zwolnienie kontroli zamknięcia toru /bez dokonywania korekty/ przy pomocy przycisku Zkz.

15. Obwody wskaźników kolejnych numerów staczanych odprzęgów

Dla ułatwienia obserwacji zgodności zarejestrowanych adresów odprzęgów z kartą rozrządową posiadaną przez nastawniczego wprowadzono dwa dodatkowe wskaźniki nie cyfrowe rejestrujące:

- kolejny numer odprzęgu zarejestrowanego w grupie A rejestru głównego,

- kolejny numer odprzęgu oczekujący na wprowadzenie do rejestru głównego.

Obydwa wskaźniki zrealizowane z zastosowaniem lamp cyfrowych i wybieraków obrotowych ośmiorzędowych /na napięcie zasilania U = 24 V prądu stałego/.

Na rys. 24 przedstawiono obwody wskaźnika kolejnych numerów odprzęgów zarejestrowanych w grupie A rejestru głównego. Gotowość wskaźnika do pracy następuje w momencie włączenia urządzeń /wyświetlona cyfra "0"/. Zakres liczenia od 1-80 odprzęgów. Po przekroczeniu cyfry 80 następuje powrót i liczenie od 1-go. Wskaźnik jest wyposażony w przycisk posuwu wskaźnika Pwk umożliwiający uzyskanie zgodności wskazań z numeracją odprzęgów na karcie rozrządowej np. po podzieleniu odprzęgu na części.

Rys. 25 przedstawia obwody wskaźnika kolejnego odprzęgu oczekującego na wprowadzenie do rejestru głównego. Zakres działania wskaźnika tak jak dla wskaźnika omówionego wyżej, z tym, że nie ma on przycisku posuwu wskaźnika Pwk /niepotrzebny/.

16. Uwagi o zasilaniu urządzeń snz

Obwody urządzeń na górce rozrządowej można podzielić na kilka grup, dla których warunki stawiane urządzeniom zasilającym będą różne. Wyróżnić można:

1/ obwody automatyki nastawiania zwrotnic .

2/ obwody torowe odcinków izolowanych zwrotnicowych

3/ obwody napędów zwrotnicowych

4/ obwody świateł sygnałów pociągowych i manewrowych

5/ obwody wyświetlaczy na pulpicie nastawczym.

Zasilanie obwodów automatyki /1/ powinno odpowiadać ogólnym warunkom stawianym zasilaniu urządzeń zrk na stacjach. Również obwody świateł sygnałów pociągowych i manewrowych /4/ powinny być zasilane zgodnie z ogólnymi wytycznymi dotyczącymi zasilania semaforów i tarcz na stacjach PKP.

W odniesieniu do pozostałych grup obwodów /2,3 i 5/ praca rozrządowa prowadzona na górce stawia inne wymagania. Ważnym jest by w czasie rozrządzania składu z górki zapewnione były:

- ciągłe zasilanie obwodów torowych otwartych kontrolujących zajętość zwrotnic dla uniemożliwienia przestawienia zwrotnicy pod rozrządzanym taborem,

- przestawienia zwrotnicy przez napęd elektryczny do położenia końcowego jeżeli przestawianie zwrotnicy rozpoczęło się,

- możliwość przestawienia zwrotnic na drodze elektrycznej dla odprzęgów znajdujących się w strefie podziałowej górki rozrządowej do chwili zatrzymania rozrządzania,

- ciągłe informowanie personelu obsługi na nastawni rozrządowej o stanie urządzeń sygnalizacyjnych na pulpicie

nastawczym.

Dla zrealizowania tych warunków niezbędne jest zapewnienie bezprzer-wowego zasilania dla grup obwodów ujętych w p-ktach 2,3 i 5.

17. Uwagi końcowe

1. System urządzeń snz dla górek rozrządowych omówiony w niniejszym albumie nadaje się do stosowania na wszystkich stacjach rozrządowych, gdzie nie przewiduje się kompleksowej automatyzacji procesów stacji. Z uwagi na wykonywanie systemu w technice przekaźnikowej możliwości dalszego rozszerzania zakresu pracy systemu /poza funkcje już zrealizowane/ są niewielkie.

2. Decyzja o budowie na danej stacji urządzeń snz powinna być poprzedzona analizą procesu organizacji sporządzania, powielania i przesyłania karty rozrządowej. W wyniku tej analizy należy przewidzieć odpowiednią sieć dalekopisową.

3. W systemie przewidziano stosowanie we wszystkich obwodach przekaźników wtykowych typu RL-2. Obwody gdzie przekaźniki są stale wzbudzone należy wyposażyć w przekaźniki z cewką o oporności 720 omów / nr artykułu wg katalogu CM 60005/. W pozostałych obwodach przewiduje się stosowanie przekaźników z cewką o oporności 380 omów /nr artykułu CM 60010/. Odstępstwem od powyższej zasady są jedynie przekaźniki kontroli położenia zwrotnicy, gdzie stosuje się dotychczas przekaźniki VES Żory z cewką typu "A" oraz obwody torowe prądu przemiennego gdzie jako przekaźnik torowy zastosowano przekaźnik typu "15".

4. Przewiduje się montaż indywidualny przekaźników na typowych stojakach typu AT20, przystosowanych do montażu przekaźników wtykowych RL2.

5. Z uwagi na dużą liczbę bezpieczników celowe byłoby wprowadzenie bezpieczników z sygnalizacją świetlną ich przepalenia.

6. W schematach obwodów nastawczych napędów zwrotnicowych przewidziano wprowadzenie klem umożliwiających pracę przy naprawach i konserwacji automatyki nastawiania zwrotnic przy jednoczesnym prowadzeniu rozrządzania /lub innych jazd manewrowych/ na zasadzie indywidualnego przestawienia zwrotnic w drodze przebiegu.

7. Obwody napędu zwrotnicowego z samoczynnym powrotem zwrotnicy do położenia wyjściowego nie były wprowadzone na st.Zabrzeg-Czarnolesie, gdzie prowadzono badania omawianych urządzeń snz. Rozwiązanie, o którym mowa badano na jednej ze stacji w okresie wcześniejszym. Wprowadzenie tego rozwiązania powinno być uzgodnione z przyszłymi użytkownikami projektowanych urządzeń snz do czasu podjęcia decyzji w tej sprawie na szczeblu centralnym.

8. Utrzymanie wybudowanych urządzeń snz należy dokonywać w oparciu o istniejące instrukcje dotyczące zasad utrzymania urządzeń zrk /E11/ utrzymania urządzeń zrk /E-24/, obsługi przekaźnikowych urządzeń zrk /E18/ oraz inne instrukcje i przepisy obowiązujące w tym zakresie.

Urządzenia takie jak czytnik taśmy, dalekopisy, nadajnik automatyczny, wybierak obrotowy, lampy cyfrowe należy utrzymywać w oparciu o obowiązujące w tym zakresie instrukcje obsługi i utrzymania.

18. Zestawienie przekaźników stosowanych w urządzeniach snz

Lp.	Symbole	Nazwa przekaźnika	Charakterystyka przekaźników		Oznaczenie katalogowe	Wykorzystane styki /1 zwrotnica/	Wykorzystane styki /2 zwrotnice na szczycie/	Uwagi
			Oporność uzwojenia	Układ styków				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	WP	Przekaźnik włączający programowanie						
2	Wa	Przekaźnik włączający programowanie automatyczne	720	6F/B	RL 20003	4E 3F + 1B	4F 3F + 1B	
3	Pp/1÷8/ /10÷40/	Przekaźniki powtarzające działanie przycisków	380	6F/B	RL 20011	6F	6F	
4 5	Pm pPm	Przekaźnik pomocniczy Powtarzacz przekaźnika pomocniczego	380	6F/B	RL 20011	1F/B + 1F 2B	1F/B + 1F 2B	
6	Kt	Przekaźnik kontroli obecności taśmy	720	6F/B	RL 20003	4F	4F	
7 8 9 10 11 12 13	1K1 2K1 1K2 2K2 K3 K4 K5	Przekaźniki kodowe deszyfratora	380	6F/B		3F+2B+1F/B 3F+1B 3F+1B+2F/B 2F 1F+2B+3F/B 2F+2B+2F/B 4F+1B+1F/B	3F+2B+1F/B 3F+1B 3F+1B+2F/B 2F 1F+2B+3F/B 2F+2B+2F/B 4F+1B+1F/B	
14	D	Przekaźnik grupowy dziesiątek	380	6F/B	RL 20011	3F + 1B	3F + 1B	
15	Wj	Przekaźnik włączający jedności	380	6F/B	RL 20011	2F + 4F/B	2F + 4F/B	
16	J	Przekaźnik grupowy jedności	380	3F/B	RL 20008	3F	3F	
17	Ks	Przekaźnik kontroli skoku taśmy	380	6F/B	RL 20011	3F + 1B	3F + 1B	
18	Ocw	Przekaźnik wstępny odłączenia elektromagnesów czytnika	380	6F/B	RL 20011	1F	1F	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	Oc	Przekaźnik odłączający elektromagnes w obwodzie czytnika	380	6F/B	RL 20011	1B	1B	
20	F	Przekaźnik selekcjonujący informacje /Filtr/	380	6F/B	RL 20011	2F+2B	2F+2B	
21	Zc	Przekaźnik znaku cyfr	380	6F/B	RL 20011	4F+1B	4F+1B	
22	Zl	Przekaźnik znaku liter	380	6F/B	RL 20011	1F+2B	1F+2B	
23	Kr	Przekaźnik kontrolujący koniec rejestrowania z taśmy	380	6F/B	RL 20011	1F+1B+1F/B	1F+1B+1F/B	
24 25	ST1E St1D	Przekaźniki startowe rejestratora	380	2F/B+4F++2B	RL 20013	4F+1B 4F+3B	4F+1B 4F/3B	
26 27 28	St1C St1B St1A	Przekaźniki startowe rejestratora	380	2F/B+4F+2B	RL 20013	4F+2B 4F+2B 5F+2B	4F+2B 4F+2B 5F+3B	
29 30	P1/E+B/ P1A	Przekaźniki pamięciowe rejestratora	380	2F/B+4F++2B	RL 20013	5F+1B 5F+1B	5F+1B 6F+1B	
31 32 33 34 35 36	R1A1 R1A2 R1A3 R1A4 R1A5 R1A6	Przekaźniki rejestrujące adres	380	6F/B	RL 20011	2F+3F/B 5F+1F 4F+1F/B 4F+2F/B 4F+2F/B 4F+2F/B	2F+4F/B 5F+1F/B 4F+1F/B 4F+2F/B 4F+2F/B 4F+2F/B	
37 38 39 40 41 42	R1/E1+B1/ R1/E2+B2/ R1/E3+B3/ R1/E4+B4/ R1/E5+B5/ R1/E6+B6/	Przekaźniki rejestrujące adres	380	6F/B	RL 20011	3F+1F/B 3F+1F/B 3F+1F/B 3F+2F/B 3F+2F/B 3F+2F/B	3F+1F/B 3F+1F/B 3F+1F/B 3F+2F/B 3F+2F/B 3F+2F/B	Wszystkie przekaźniki ST,P,R,Bw i B w dalszych strefach zwrotnic podziałowych stosować RL 20011 380 omów 6F/B
43	Bw1/E+A/	Przekaźniki wstępne przekaźników blokujących B	380	6F/B	RL 20011	1F	1F	
44 45 46	1B1/E+A/ 2B1E 2B1/D+A/	Przekaźniki blokujące rejestrujące	380	6F/B	RL 20011	6F/B 2F+4B 2F+2B	6F/B 2F+4B 2F+2B	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
47	Kg	Przekaźnik kasowania głównego	380	6F/B	RL 20011	5B	5B	
48 49	1Kp/D+A/ 2Kp/L+E/	Przekaźniki korekty przebiegów	380	6F/B	RL 20011	6F/B 2F+1F/B	6F/B 2F+1F/B	
50	2KpA	Przekaźnik korekty przebiegu	380	6F/B	RL 20011	2F+1F/B+1B	2F+1F/B+2B	
51 52	10k 20k	Przekaźniki pomocnicze w obwodzie korekty	380	6F/B	RL 20011	6F/B 1F+2B+1F/B	6F/B 1F+2B+1F/B	
53	Zaw	Przekaźnik wstępny zatrzymania adresu w grupie E	380	3F/B	RL 20011	1F	1F	
54 55	ZaE Za/D+A/	Przekaźniki zatrzymania adresu	380	3F/B	RL 20008	2B 1F+1B	2B 1F+1B	
56 57	Rwp Rwp 1+2	Przekaźniki rozrządzania wg programu	720	6F/B	RL 20003	3F+1B	3F+1B	
58	W	Przekaźnik włączający	380	6F/B	RL 20011	3F	3F	
59	pW	Przekaźnik powtarzający W	380	6F/B	RL 20011	1F+1B	1F+1B	
60	Sp	Przekaźnik sprzęgający	380	6F/B	RL 20011	1F/B+2F	1FB+2F	
61	pSp	Przekaźnik powtarzający Sp	380	6F/B	RL 20011	1B	1B	
62 63	IzI IzII	Przekaźnik izolacji odcinka zwrotnicowego	~6v	3F/B	1505	1F+1B	1F+1B	
64 65	pIzI pIzII	Przekaźniki powtarzające IzI i IzII	380	6F/B	RL 20011	4F+2F/B 3F+2F/B	4F+2F/B 3F+2F/B	
66	N/"+""-"/	Przekaźniki nastawcze	= 24v	3F+2F/B	SM1A	3F + 2B	3F + 2B	
67	Kn/"+""-"/	Przekaźniki kontroli położenia zwrotnic	"A"	-	VES	3F + 3B	3F + 3B	
68	Or/"+""-"/	Przekaźniki ochronne	= 24v	4F/B	Rwo-704	4F/B	4F/B	

1	2	3	4	5	6	7	8	9
69	Zt	Przekaźniki zamknięcia toru	220/730	6F/B	RL 20406	3F+1B	3F+1B	
70	Zz	Przekaźniki zwolnienia *zamknięcia toru*	380	3F/B	RL 20008	1B	1B	
71	Kz	Przekaźnik kontroli zamknięcia toru	380	3F/B	RL 20008	1F+1B	1F+1B	
72	Ww	Przekaźnik włączający wskaźnik cyfrowy	720	6F/B	RL 20003	4F+1B+1F/B	4F+1B+1F/B	
73 74 75	Wn3 Wn4 Wn5	Przekaźniki włączające wianki wybieraka	380	6F/B	RL 20011	2F+1B+2F/B 2F+3F/B 3F+1B+1F/B	2F+1B+2F/B 2F+3F/B 3F+1B+1F/B	
76	Kl	Przekaźnik kontrolujący koniec liczenia	380	3F/B	RL 20008	2F+1B	2F+1B	
77	Mi	Przekaźnik migowy		3F	JRM	3F	3F	
78	Im	Przekaźnik impulsowy	380	3F/B	RL 20008	2F	2F	
79	Ow	Przekaźnik odłączający przekaźniki W	380	6F/B	RL 20011	6B	6B	
80	pWp	Stycznik powtarzający Wp	= 24v	3F+2F/B	SM1A	3F+2B	3F+2B	
81	Wor	Stycznik włączający Or	= 24v	3F+2F/B	SM1A	3F+2B	3F+2B	

19. Wykaz rysunków zamieszczonych w opracowaniu

ark. 1 Schemat blokowy urządzeń snz

ark. 2 Plan schematyczny torów z zaznaczeniem stref zwrotnic podziałowych przy jednym torze na szczycie górki

ark. 3 Plan schematyczny torów z zaznaczeniem stref zwrotnic podziałowych przy dwóch torach na szczycie górki

ark. 4 Obwody przekaźników włączania urządzeń, sygnalizacji i kasowania głównego

ark. 5 Obwody przekaźników pośredniczących przy wprowadzaniu adresu do rejestru głównego oraz przekaźników pomocniczych korekty

ark. 6 Obwody przekaźników rejestracji adresów przy pomocy taśmy perforowanej

ark. 7 Obwody przekaźników rejestracji adresu i wprowadzenia korekty grupy E rejestru głównego

ark. 8 Obwody przekaźników rejestracji adresu i wprowadzenia korekty grupy D rejestru głównego

ark. 9 Obwody przekaźników rejestracji adresu i wprowadzania korekty grupy sterującej A rejestru głównego

ark.10 Obwód wskaźnika zarejestrowanego adresu w rejestrze głównym

ark.11 Obwody przekaźników grupy pośredniczącej II strefy zwrotnic podziałowych

ark.12 Obwody przekaźników grup pośredniczącej i sterującej II strefy zwrotnic podziałowych

ark.13 Obwody przekaźników grup pośredniczącej III strefy zwrotnic podziałowych

ark.14 Obwody przekaźników grupy sterującej III strefy zwrotnic podziałowych

ark. 15 Obwody przekaźników grup pośredniczącej i sterującej IV strefy zwrotnic podziałowych

ark. 16 Obwody przekaźników grup pośredniczącej i sterującej V strefy zwrotnic podziałowych

ark. 17 Obwody napędu zwrotnicowego i wyświetlania stanu odcinka i położenia zwrotnicy

ark. 18 Obwody napędu zwrotnicowego V ostatniej strefy podziałowej z obwodem zamknięcia torów kierunkowych, oraz obwód stanu odcinka i położenia zwrotnicy

ark. 19 Obwody napędu zwrotnicowego z samoczynnym powrotem zwrotnicy oraz wyświetlenie stanu odcinka i położenia zwrotnicy

ark. 20 Obwody napędu zwrotnicowego z samoczynnym powrotem zwrotnicy oraz zamknięciami torów kierunkowych i wyświetlenie stanu odcinka i położenia zwrotnicy

ark. 21 Obwód przekaźników włączających rozrządzanie według zarejestrowanego programu

ark. 22 Obwody przekaźników odcinków izolowanych oraz przekaźników włączających i sprzęgających

ark. 23 Obwód przekaźnika kontroli zamknięcia toru /Kz/

ark. 24 Obwód wskaźnika kolejnych numerów staczanych odprzęgu

ark. 25 Obwód wskaźnika kolejnego adresu odprzęgu do zarejestrowania w magazynie głównym

ark. 26 Izolacja rozjazdów pojedynczego i krzyżowego

ark. 27 Znaki kodu dalekopisowego na taśmie perforowanej

ark. 28 Kod przekaźnikowy stosowany w urządzeniach

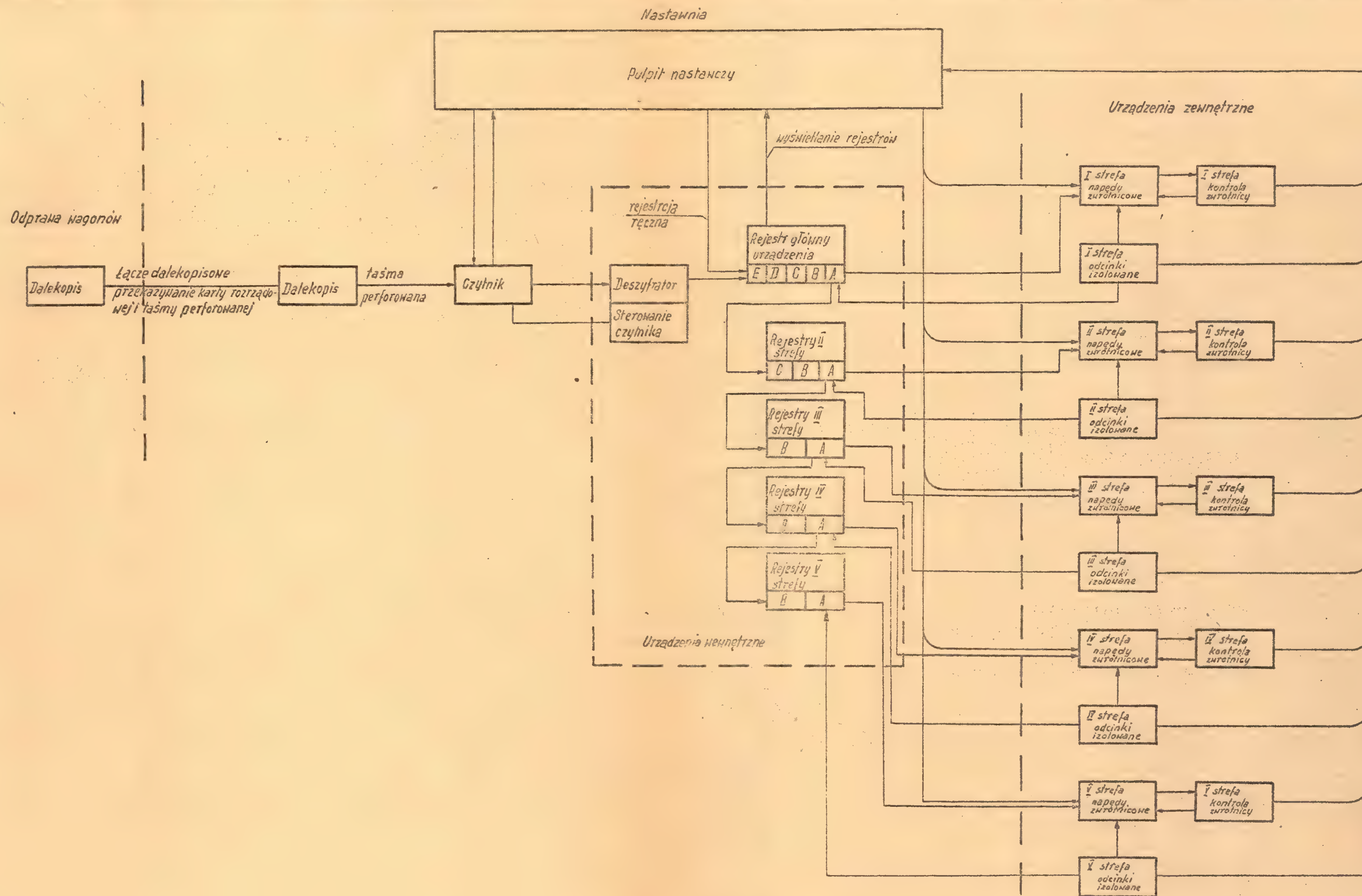
ark. 29 Harmonogram rejestracji ręcznej adresu i przesłanie z grupy E do D rejestru głównego

ark. 30 Harmonogram rejestracji automatycznej z taśmy perforowanej

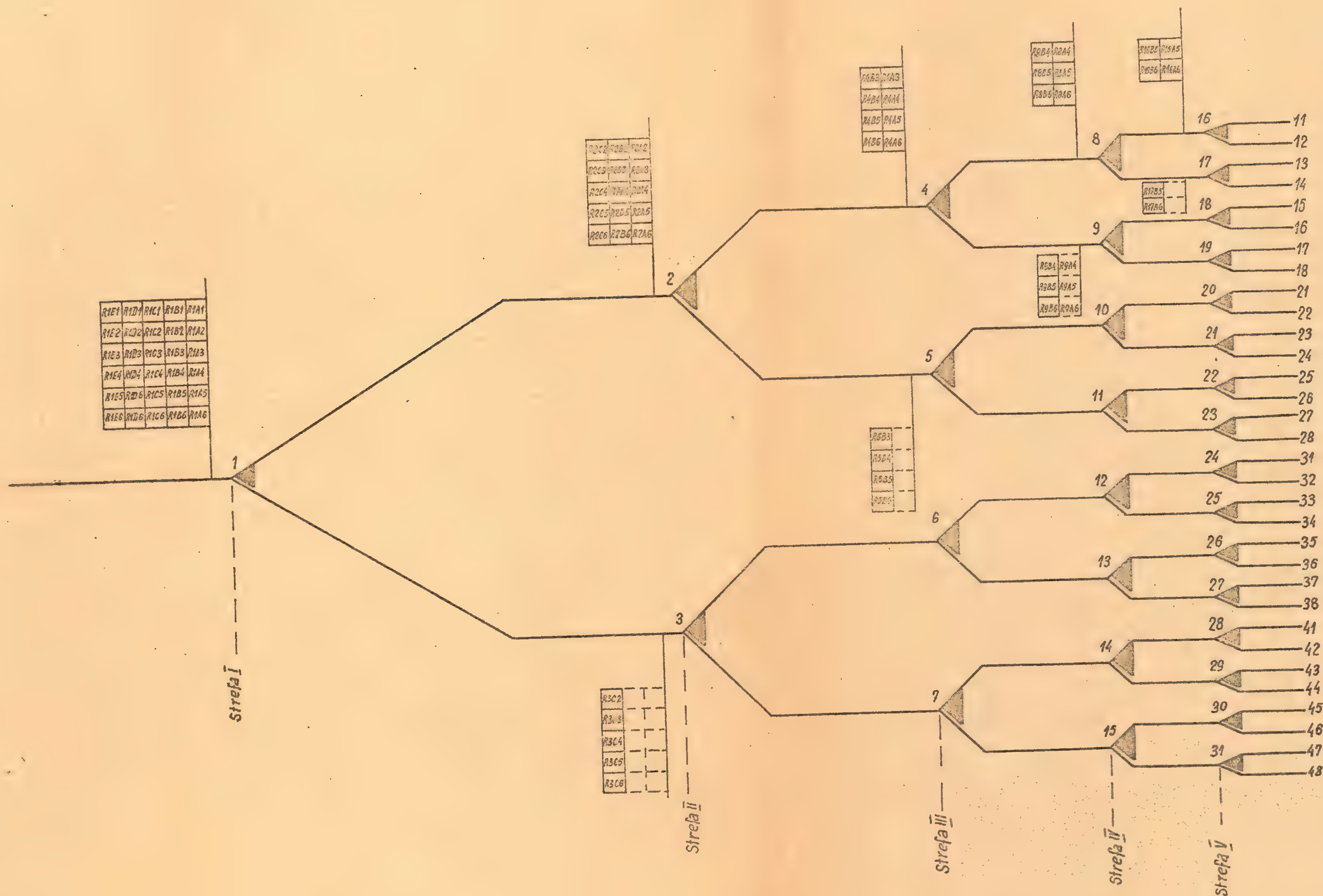
ark. 31 Harmonogram korekty adresu odprzęgu z toru 31 na tor 22

ark. 32 Harmonogram przesłania adresu z rejestru głównego do II strefy podziałowej zwrotnic

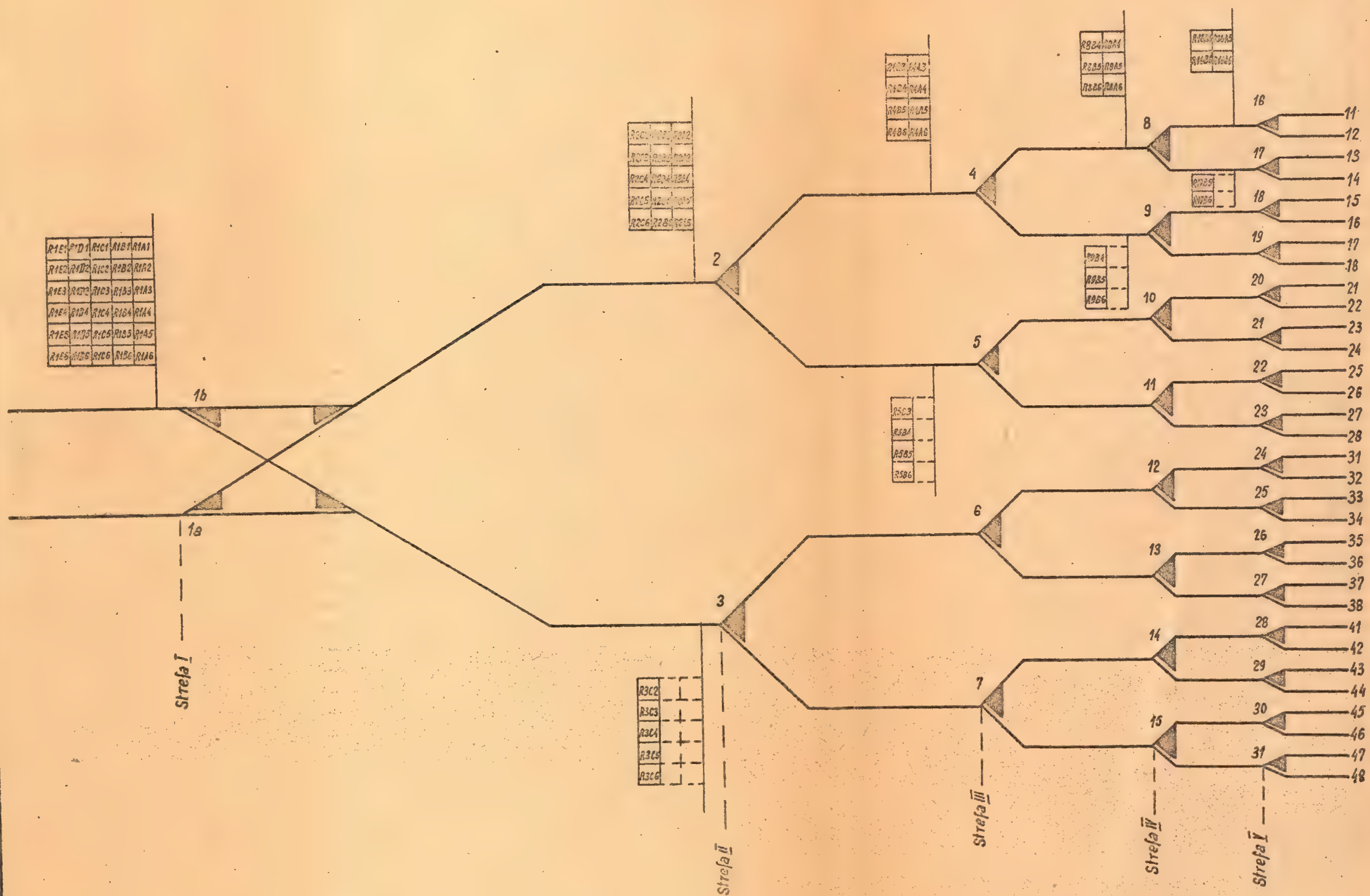
ark. 33 Harmonogram przesyłania adresu z rejestru głównego do II strefy zwrotnic podziałowych przy całkowitym zajęciu rejestru strefowego.



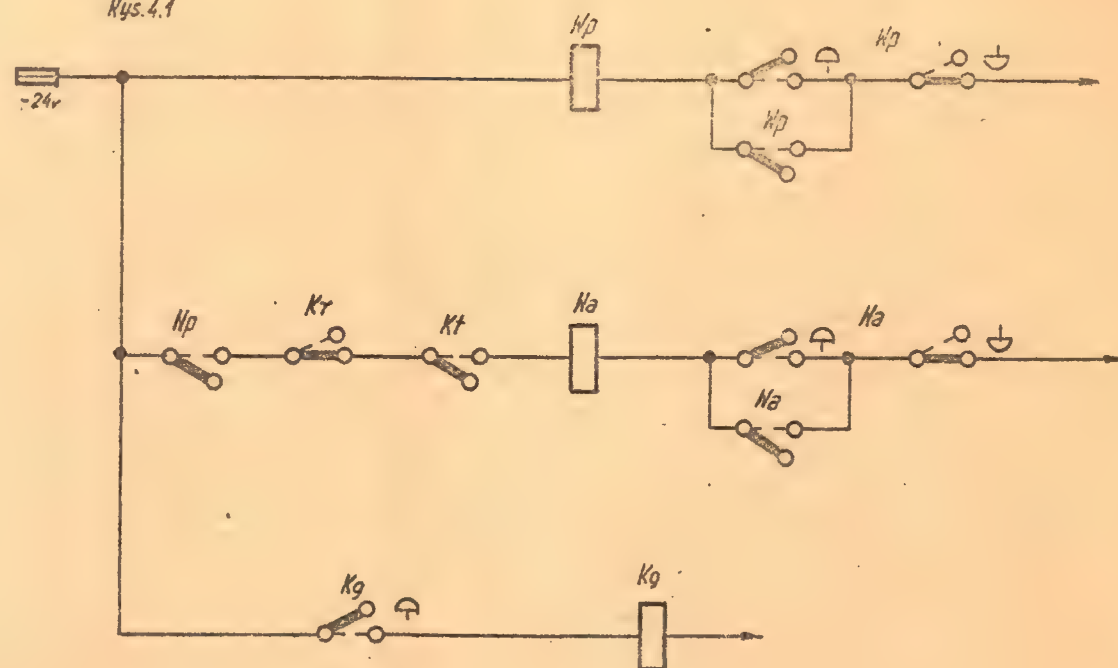
COBiRTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	L.p.	Nr ew.	Nr rys. 1
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektował	XII.72	Zespół	
	Kreślił	XII.72	[signature]	
część: Schemat blokowy urządzeń samoczynnego nastawiania zwrotnic	Sprawdził	XII.72	[signature]	

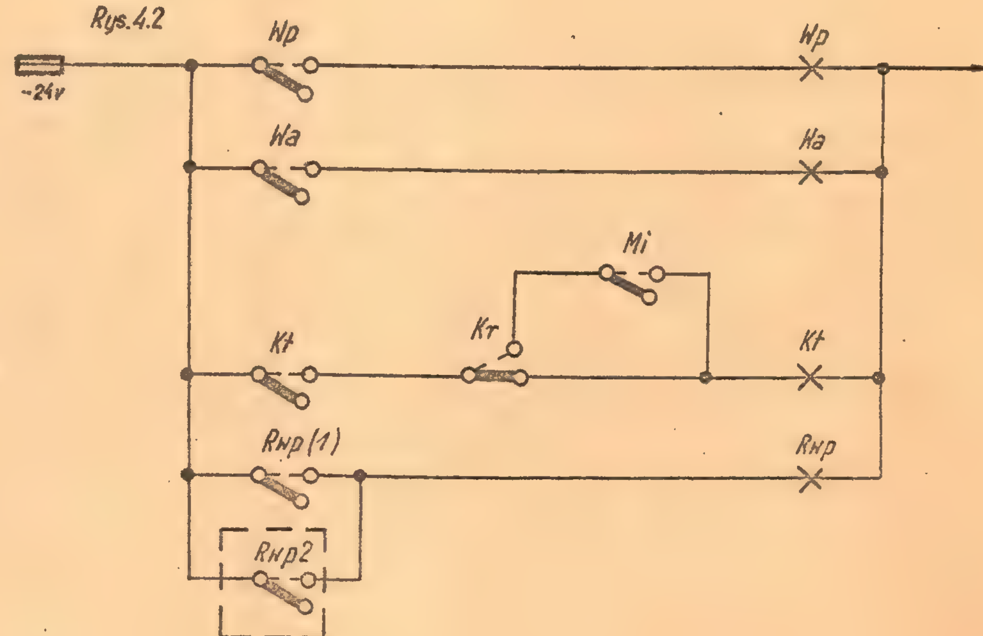


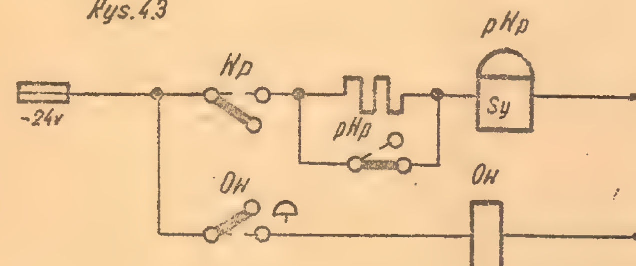
COBiRTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	L.p.	Nr ew.	Nr rys. 2
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektował	XII.72	Zespół	
	Kreślił	XII.72	[signature]	
Część: Plan schematyczny torów z zaznaczeniem stref zwrotnic podziałowych przy jednym torze na szczycie.	Sprawdził	XII.72	[signature]	

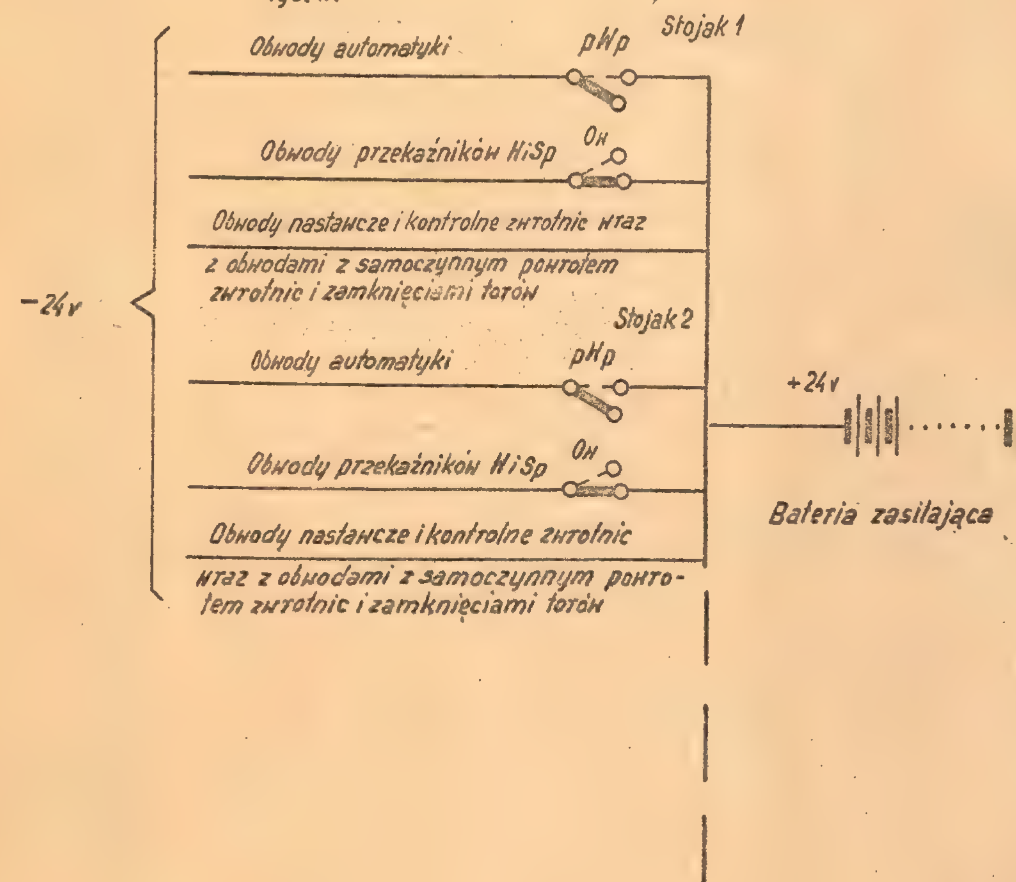


COB i RTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	L. p.	Nr ew.	Nr rys. 3
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektował	XII.72	Zespół	
	Kreślił	XII.72	Z. Bogucki	
część: Plan schematyczny torów z zaznaczeniem stref zwrotnic podziałowych przy dwuch torach na szczycie.	Sprawdził	XII.72	[signature]	



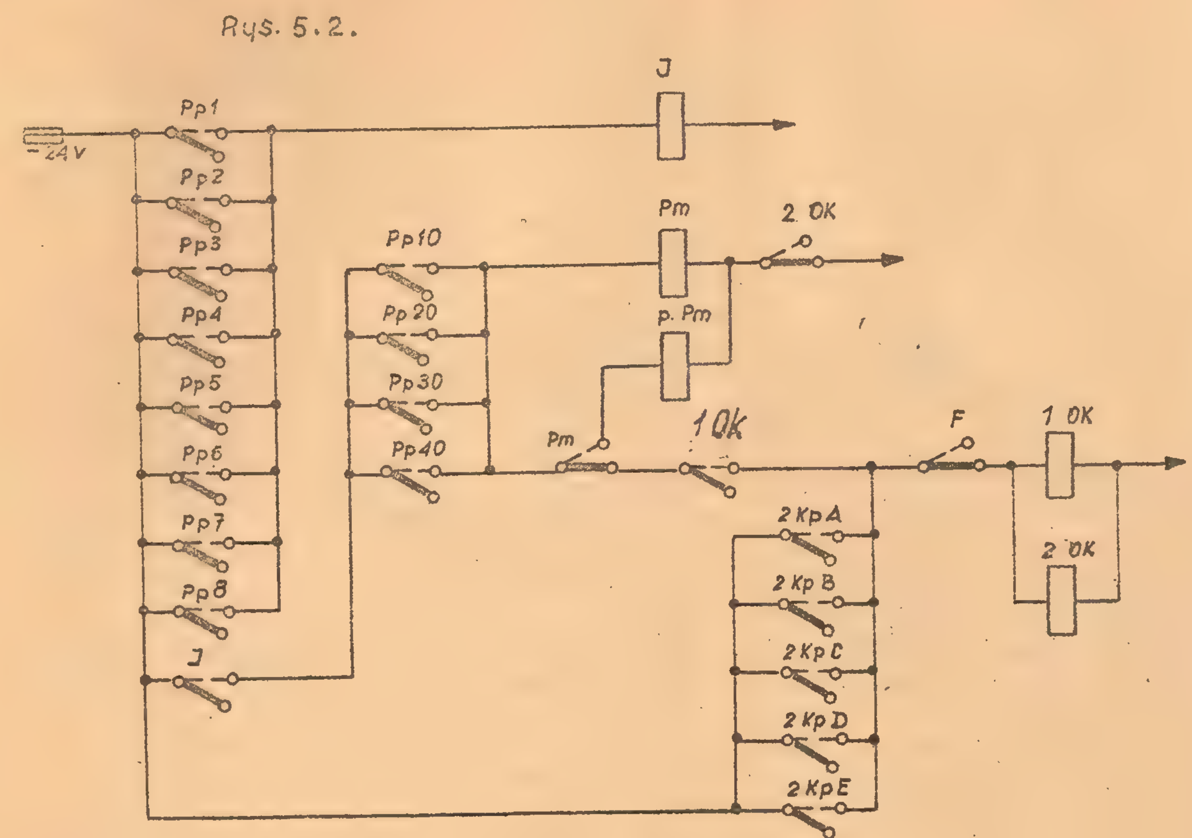






COBiRTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziatka	L.p.	Nr ew.	Nr rys. 4
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektował	XII 72	Zespół	
	Kreślił	XII 72	Z. [illegible]	
Część: Obwody przekaźników włączania urządzeń i sygnalizacji i kasowania głównego	Sprawdził	XII 72	[illegible]	

Rys. 5.2.



-24V

Pp1

2 OK

1, 21, 31, 41

Pp1

Uwaga: Uzupełnić obwodami przekaźników Pp2 ÷ Pp7

Pp8

18, 28, 38, 48

Pp8

11, 13, 12, 14

Pp10

11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18

Pp10

Uwaga: Uzupełnić obwodami przekaźników Pp20 i Pp30

rys. 5.

Pp40

41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48

Pp40

2 B1E

Rys. 5.1.

D

Pp10

-24V

Pp20

Pp30

Pp40

D

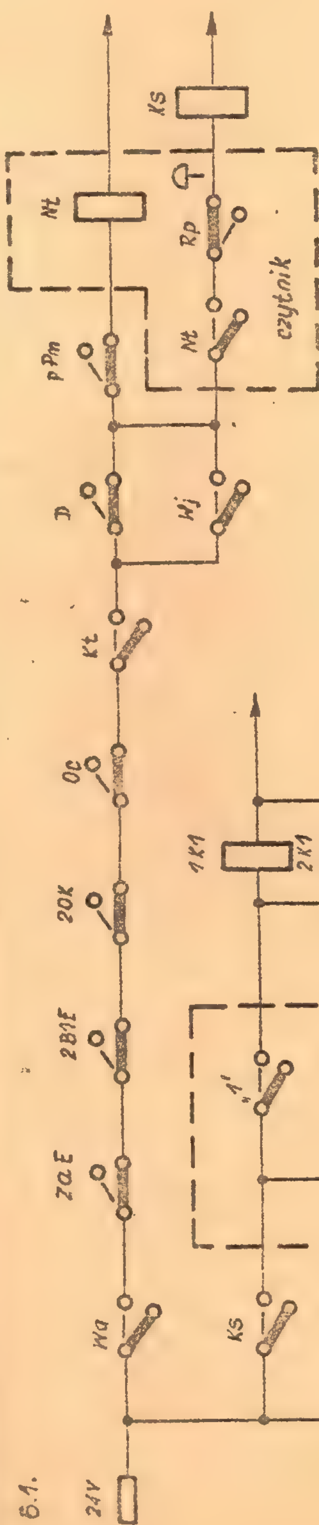
Ks

Wj

Wj

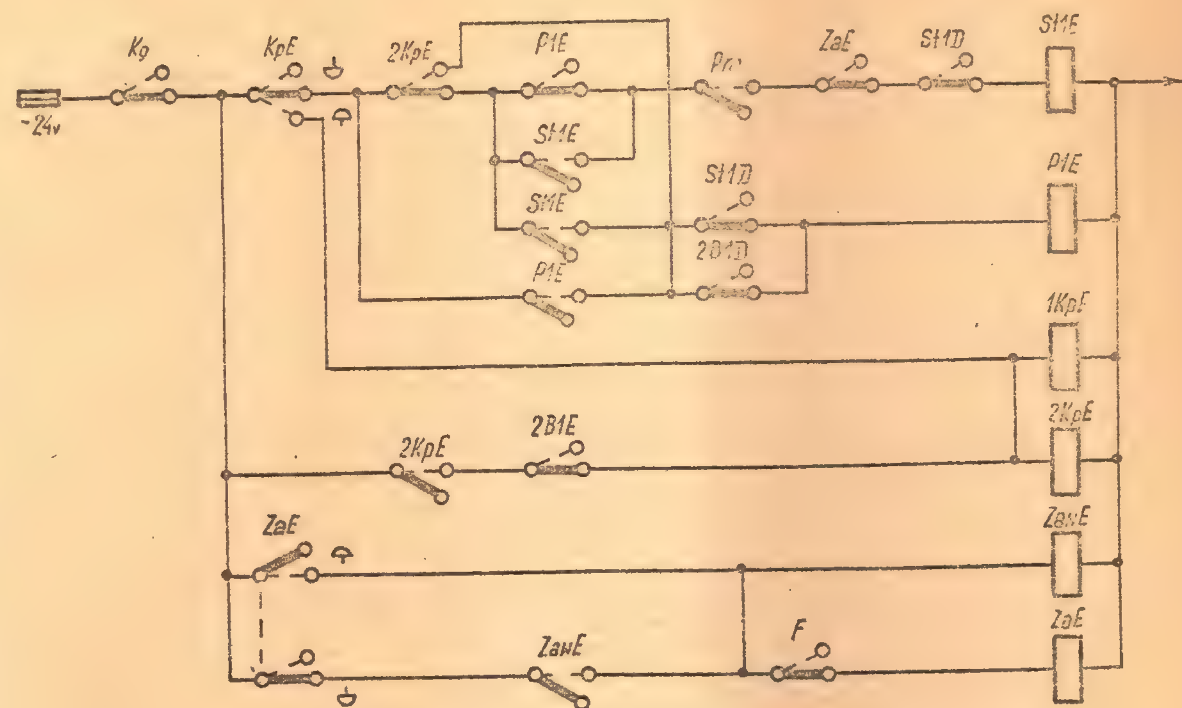
Rys. 5.3.

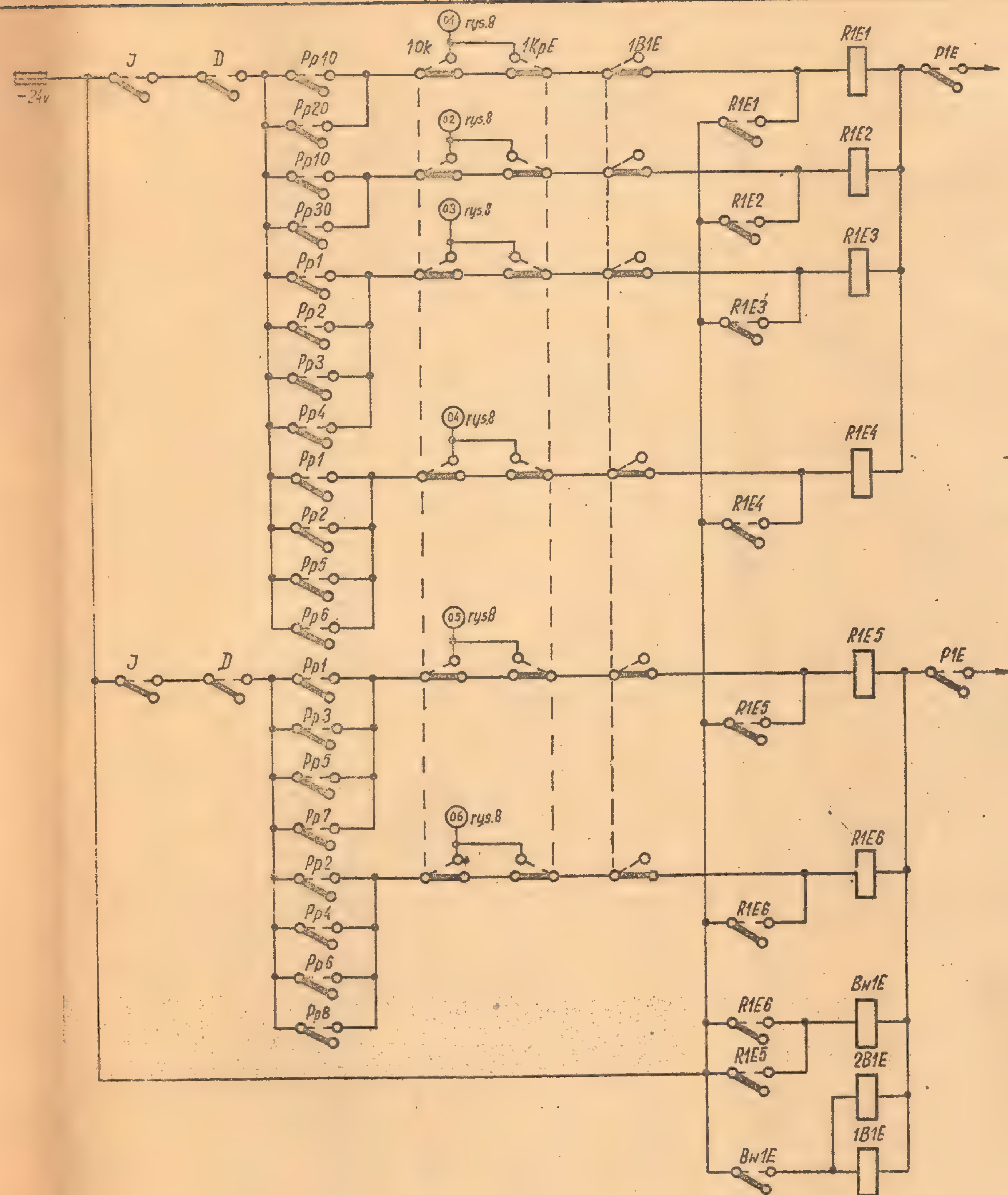
COB i RTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	L. p.	Nr ew.	Nr rys. 5.
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektow.	XII.72	Zespół	
	Kreślił	9.XII.72	[signature]	
Część: Obwody przekaźników pośredniczących przy wprowadzaniu adresu do rejestru głównego oraz przekaźników pomocniczych korekty.	Sprawdził	XII.72	[signature]	



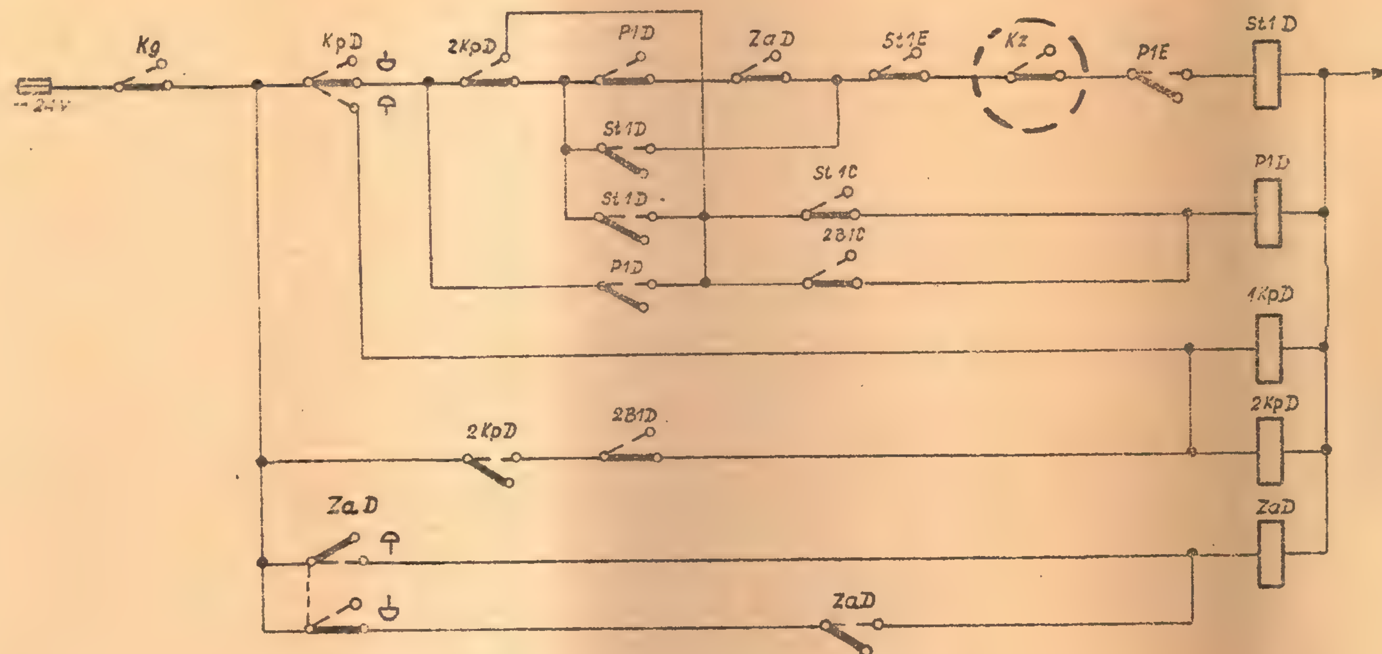
Rys. 6.2

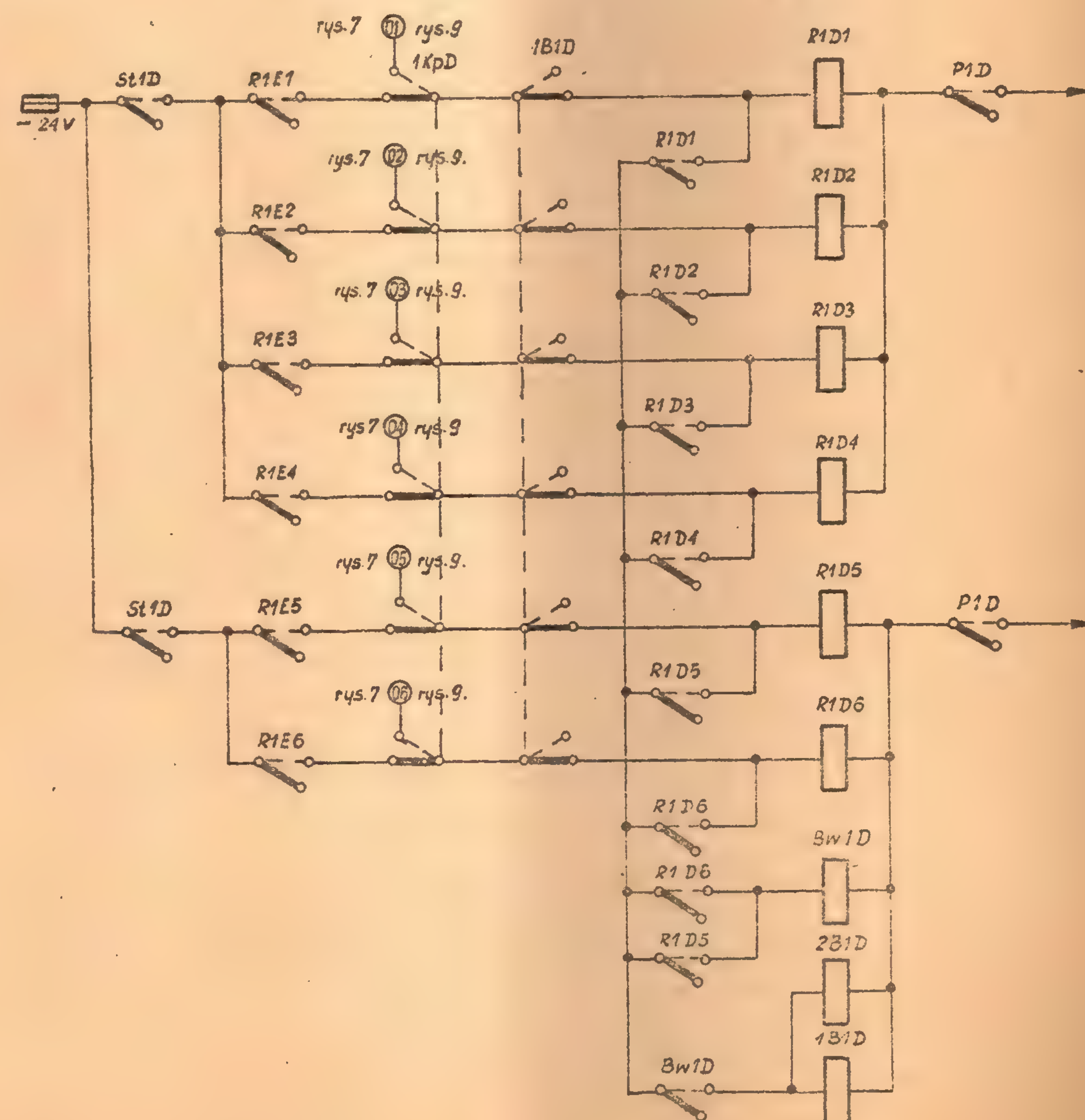
COBiRTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	Data	Nr ew.	Nr rys. 6.
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektował	XII.72	Zespół	
	Kreślił	XII.72	[signature]	
część: Obwody przekaźników rejestracji adresów przy pomocy taśmy perforowanej.	Sprawdził	XII.72	[signature]	





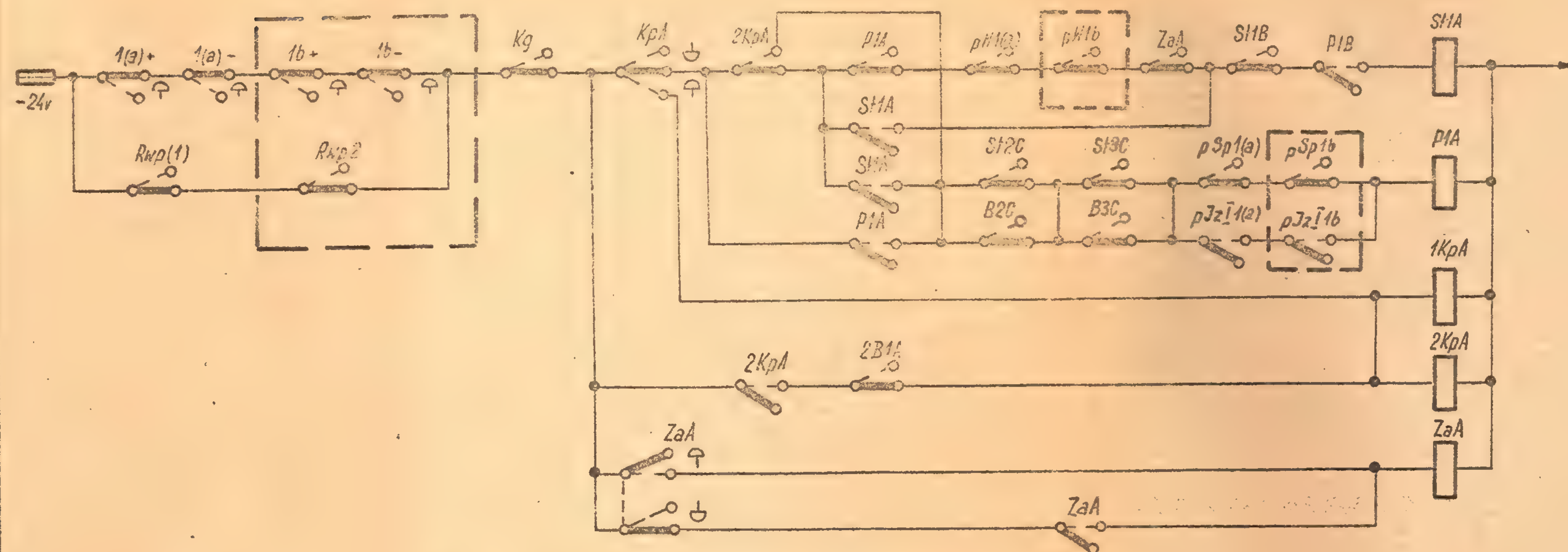
COBiRTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	L.p.	Nr.ew.	Nr. rys. 7
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych	Projektował	XII.72	Zespół	
	Kreślił	XII.72	Z. [illegible]	
Część: Obwody przekaźników rejestracji adresu i wprowadzenia korekty grupy E rejestru głównego.	Sprawdził	XII.72	[illegible]	

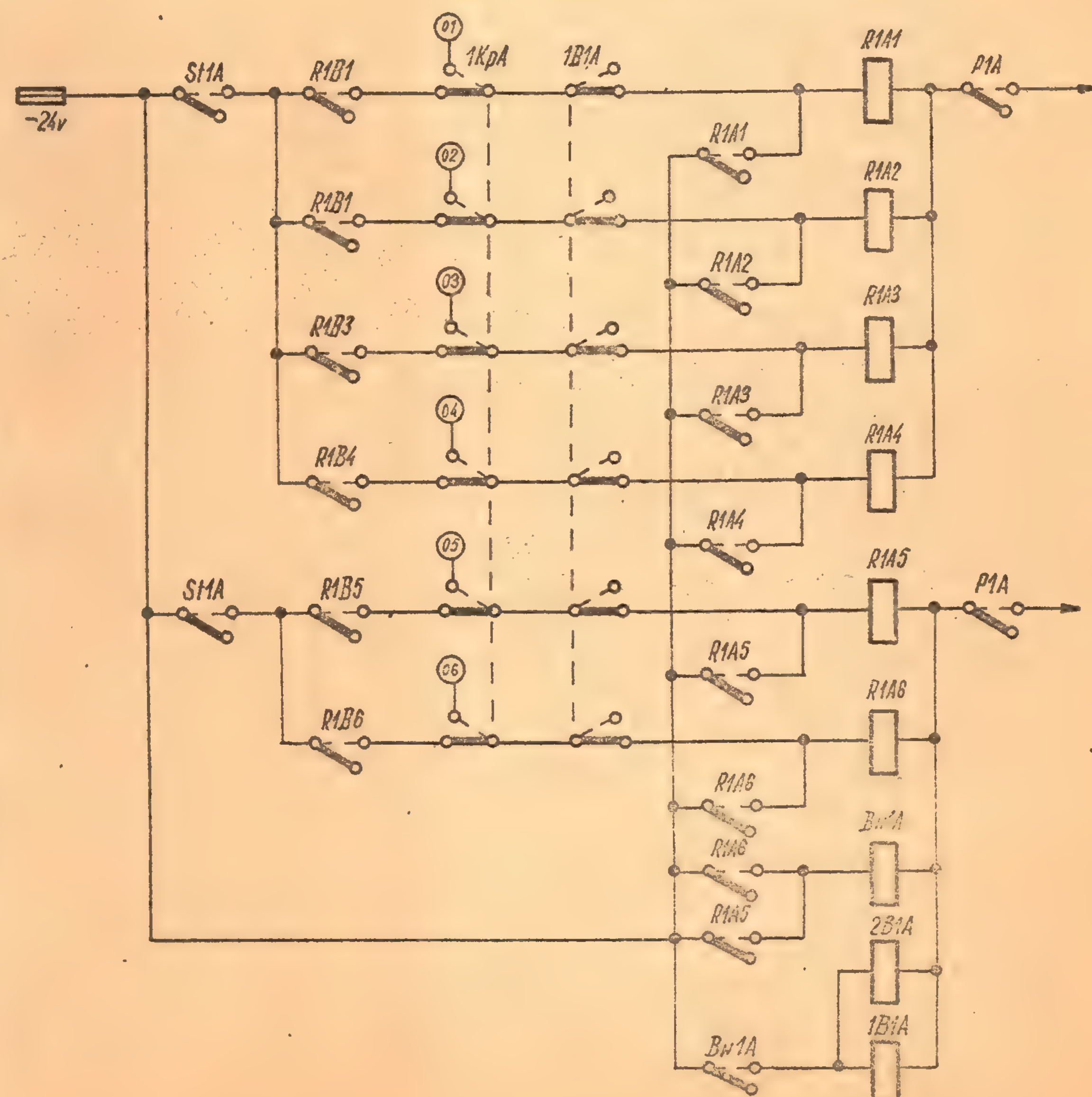




Uwaga: 1. Obwody grup B i C rejestru głównego wykonać w/g grupy D.
2. Styk przekaźnika Kz występuje tylko w grupie D w przypadku zamknięć torów kierunkowych.

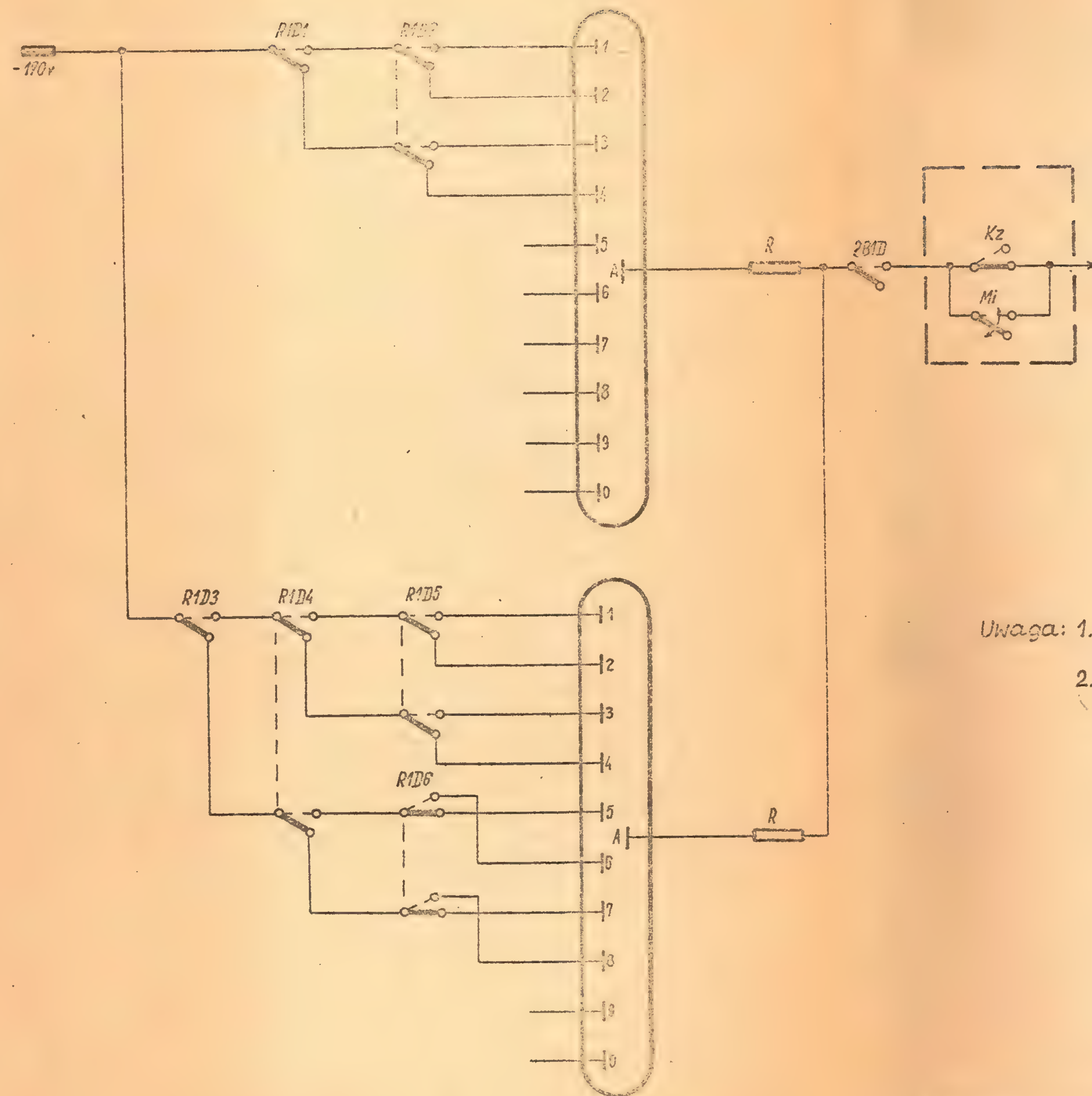
COBi RTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji.	Podziałka	L.p.	Nr ew.	Nr rys. 8.
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektował	XII.72	Zespół	
	Kreślił	29.XII.72		
część: Obwody przekaźników rejestracji adresu i wprowadzania korekty grupy D rejestru głównego	Sprawdził	XII.72		





Uwaga: Styki obwiedzione linią przerywaną stosować przy dwóch torach na grzbiecie górki.

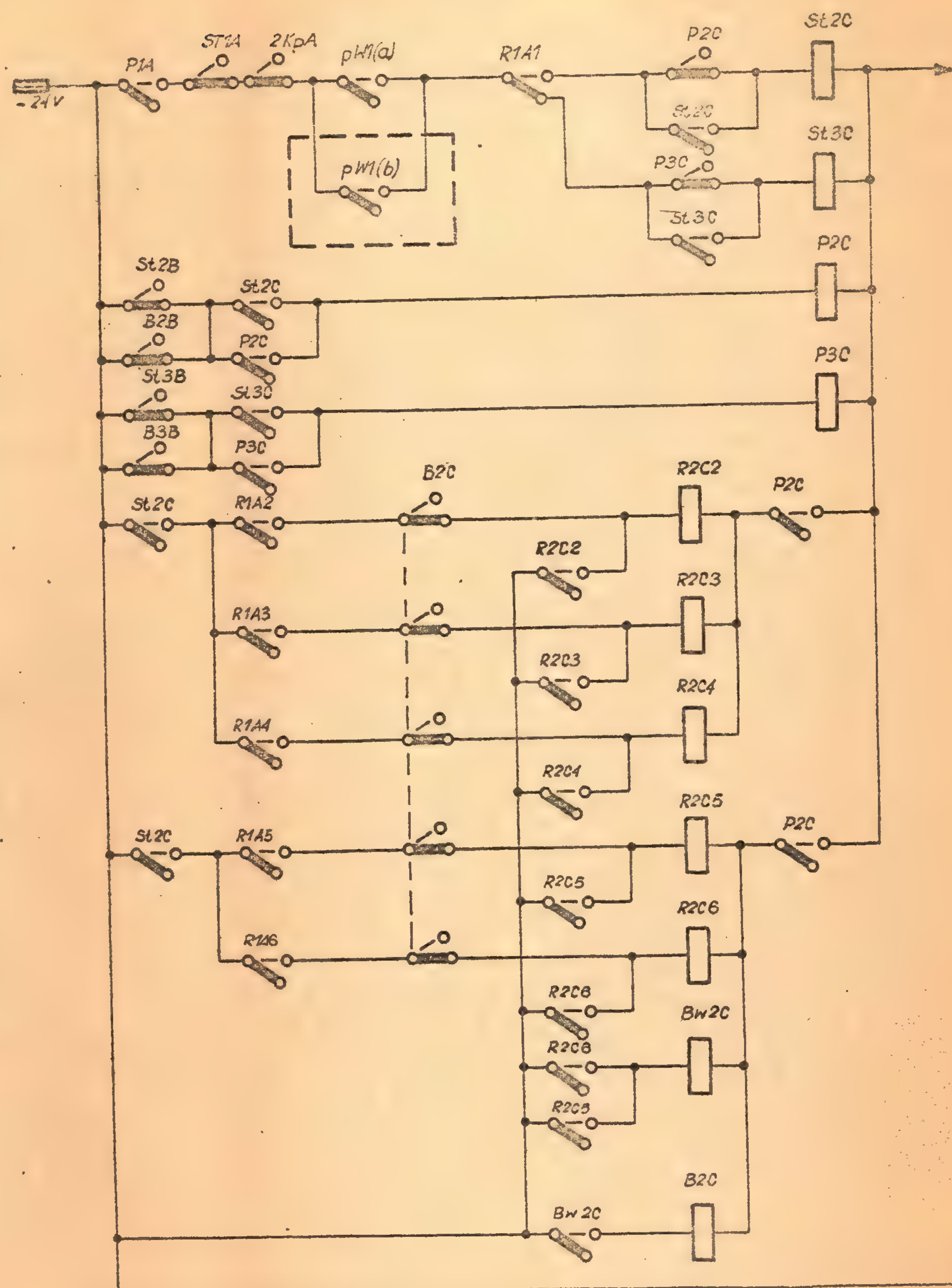
COBiRTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	Lp	Nr. ew.	Nr. rys. 9
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektował	XII.72	Zespół	
	Kreślił	XII.72	Z. Bogucki	
część: Obwody przekaźników rejestracji adresu i wprowadzania korekty grupy sterującej A rejestru głównego.	Sprawdził	XII.72	[signature]	

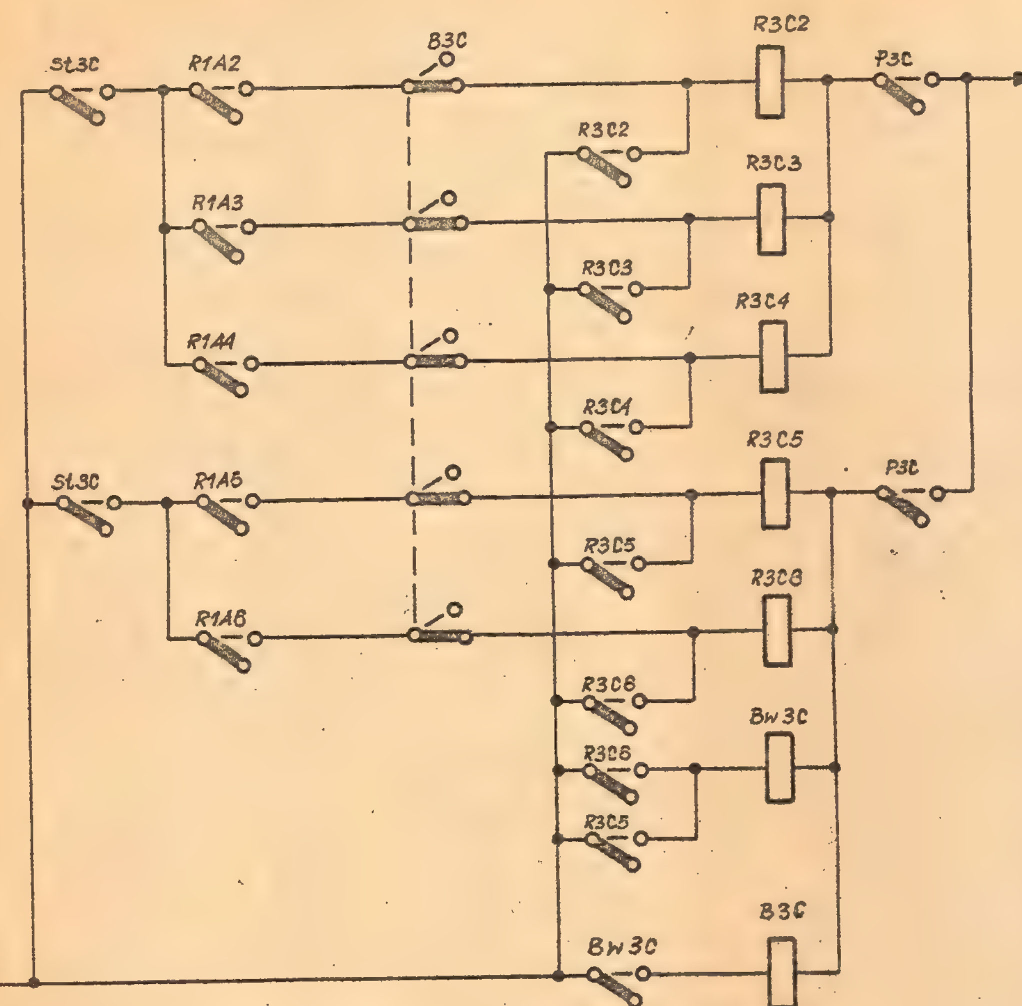


Uwaga: 1. Oporności R dobierać w/g karty katalogowej zastosowanej lampy cyfrowej.

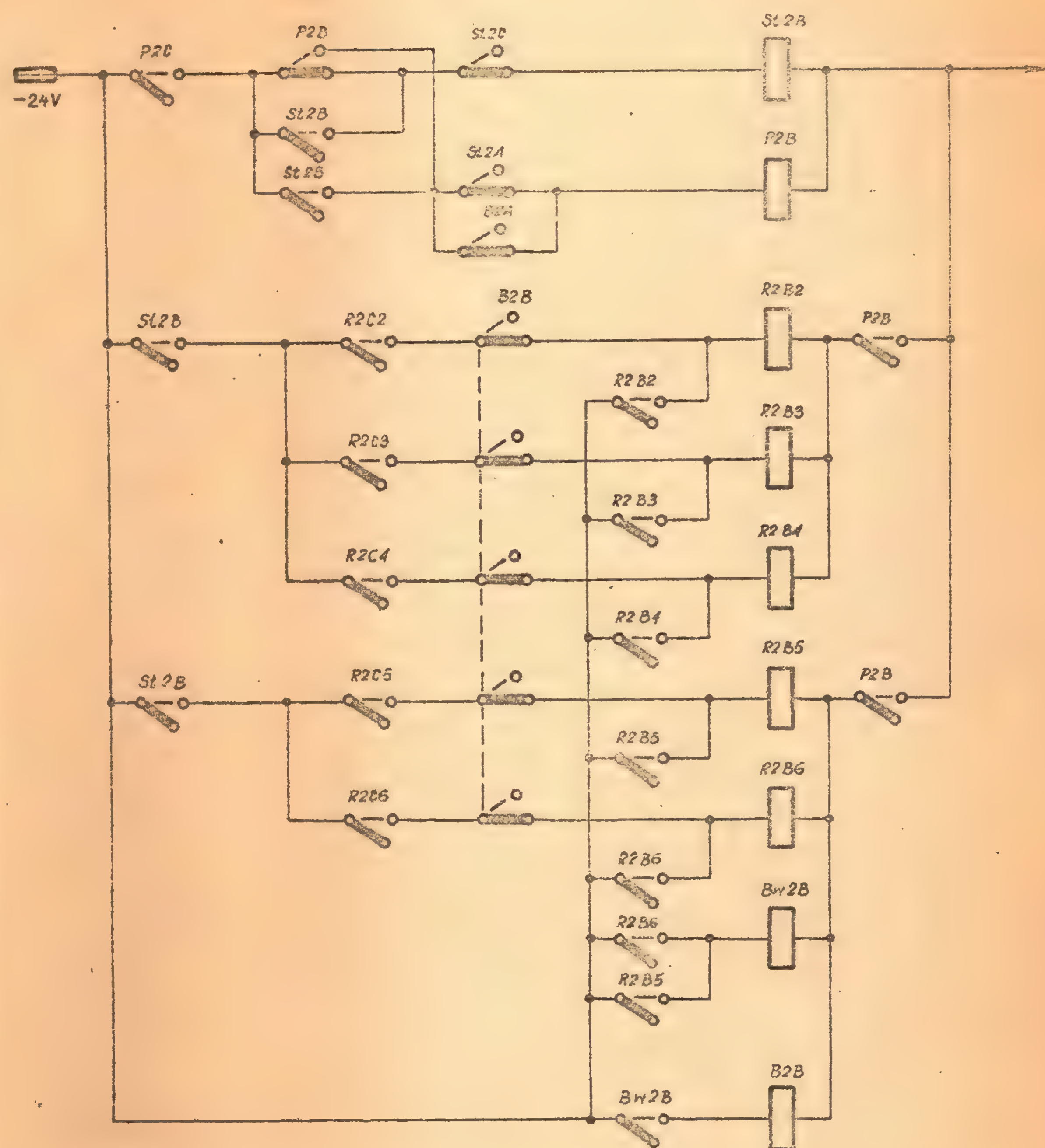
2. Styki obwiedzione linią przerywaną wprowadzić w grupie D rejestru głównego przy stosowaniu kontroli zamknięć torów kierunkowych.

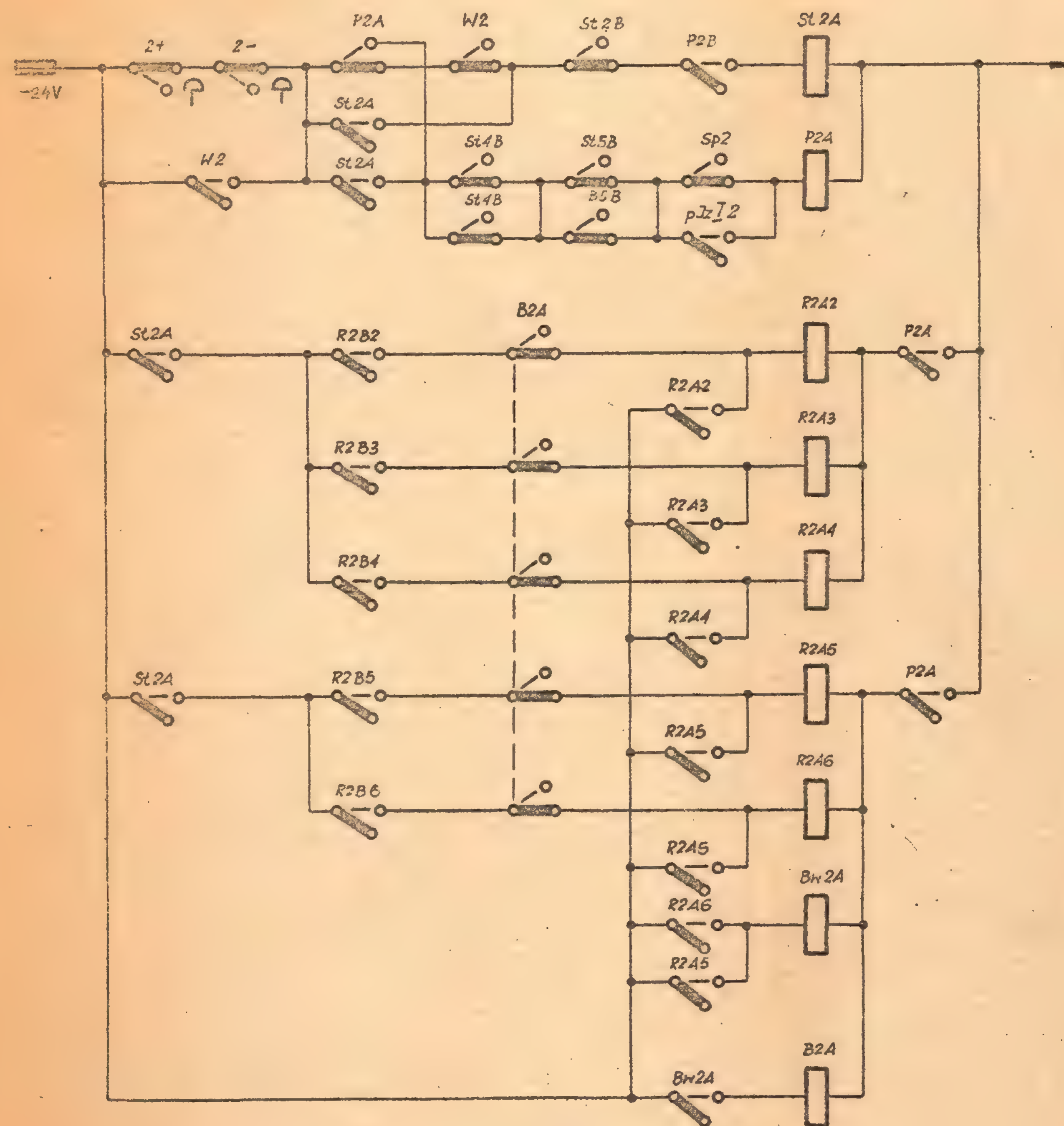
COB i RTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	L. p.	Nr ew.	Nr rys. 10
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektował	XII.72	Zespół	
	Kreślił	XII.72	Z. [illegible]	
Część: Obwód wskaźnika zarejestrowanego adresu w rejestrze głównym.	Sprawdził	XII.72	[illegible]	



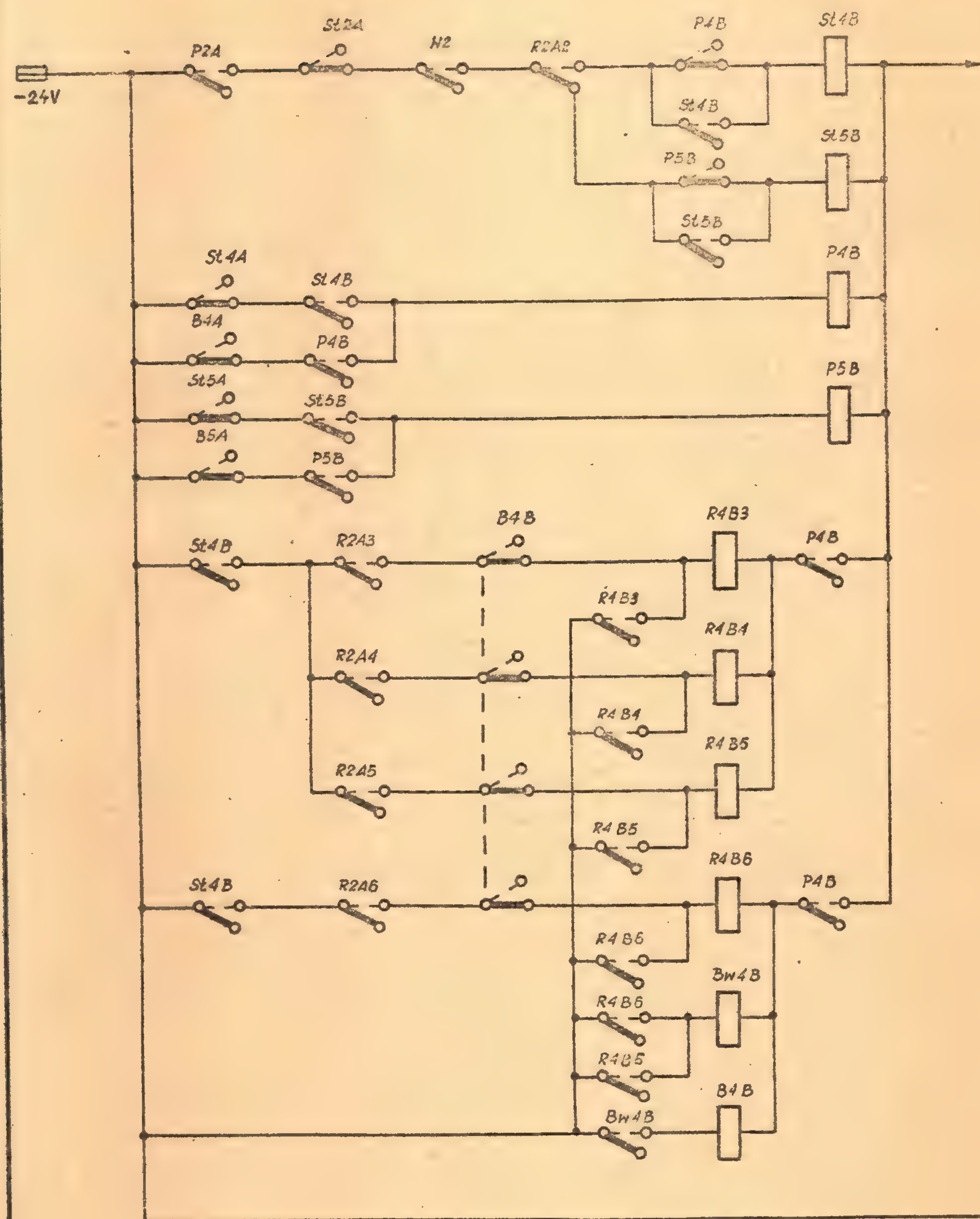


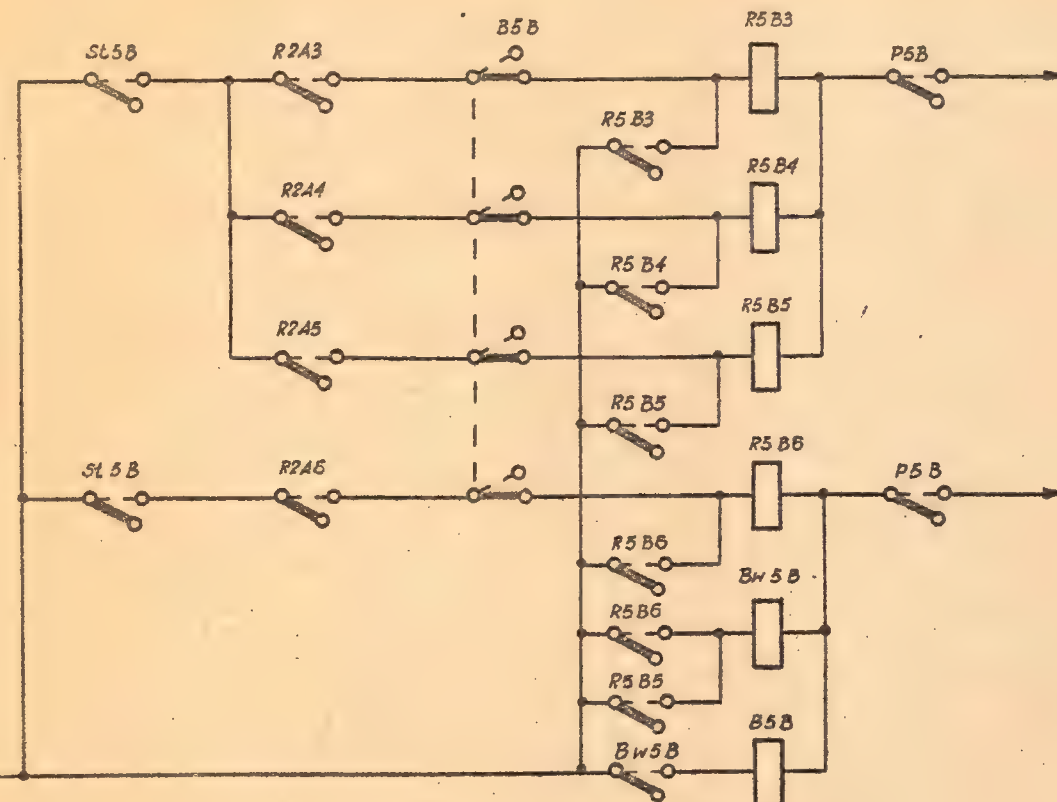
COBi RTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	Data	Nr ew.	Nr rys. 11.
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektował	XII.72	Zespół	
	Kreślił	XII.72	[signature]	
Część: Obwody przekaźników grupy pośredniczącej II strefy zwrotnic podziałowych.	Sprawdził	XII.72	[signature]	



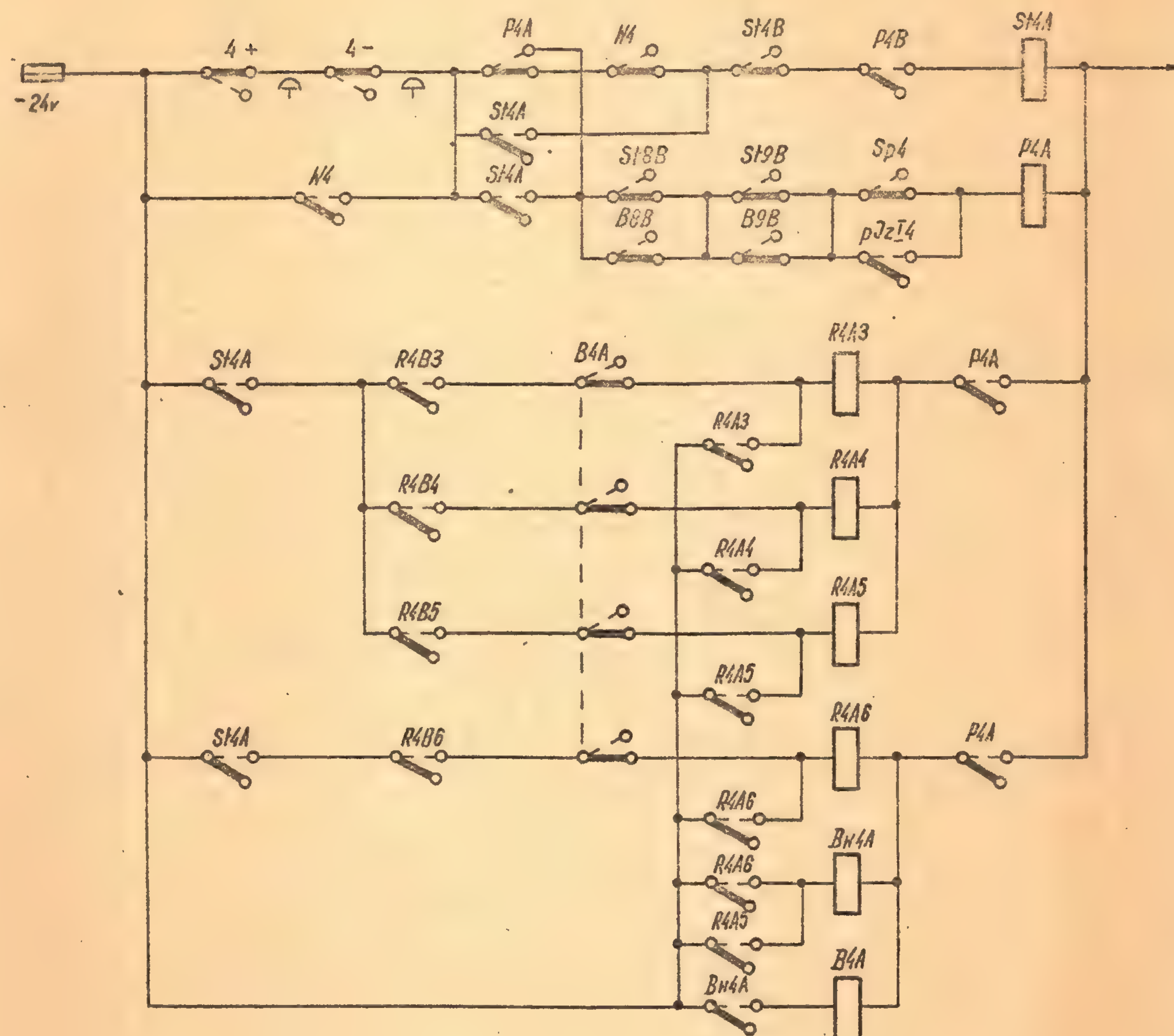


COBi RTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	L. p.	Nr arch.	Nr rys. 12.
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych Album schematów podstawowych.	Projektował	XII.72	Zespół	
	Kreślił	XII.72	Rojna	
część: Obwody przekaźników grup pośredniczącej i sterującej II strefy zwrotnic podziałowych.	Sprawdził	XII.72	[signature]	

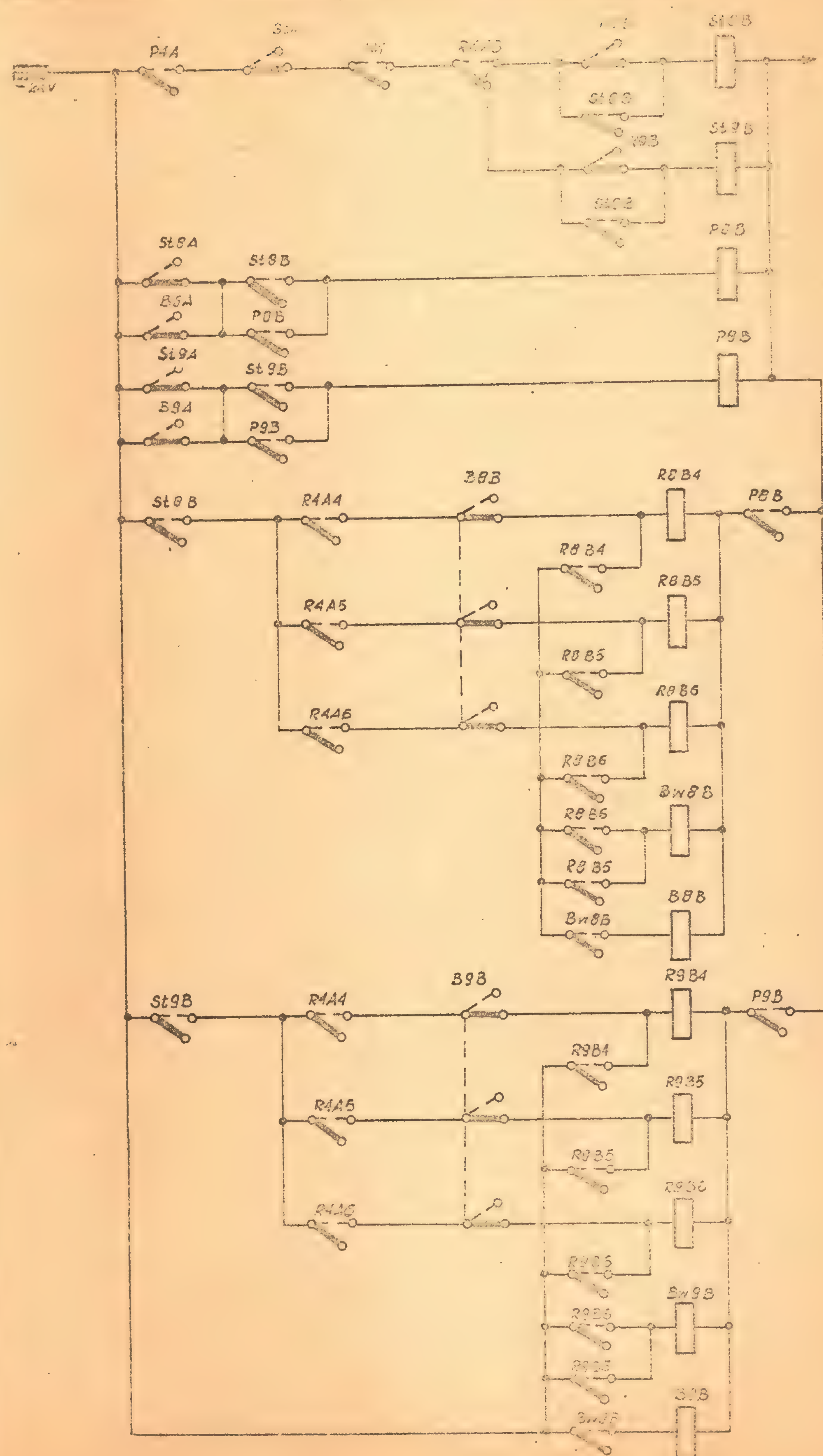


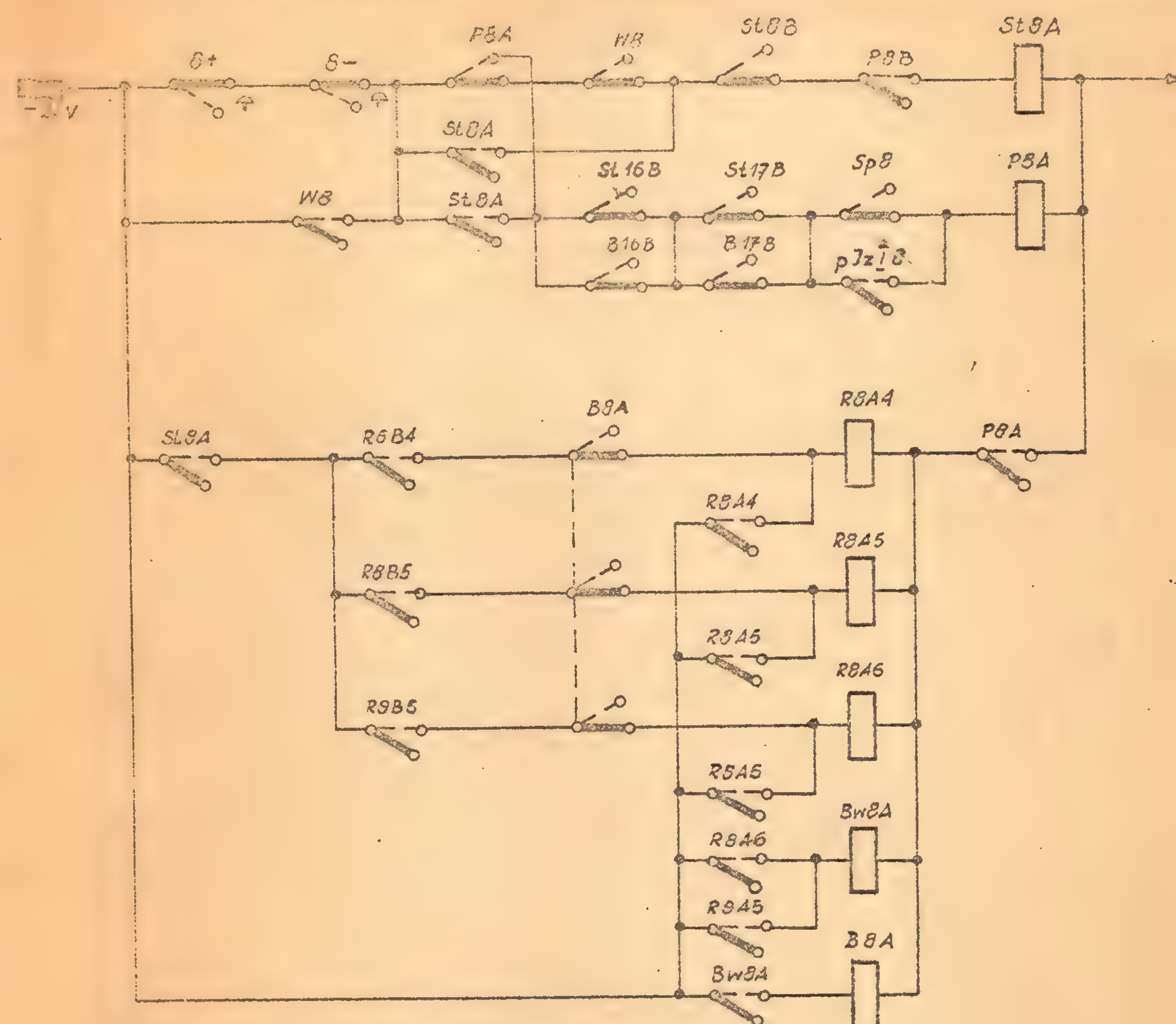


COB i RTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziatka	L.p.	Nr ew.	Nr rys. 13.
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektował	XII.72	Zespół	
	Kreślił	XII.72	Z. Bagucki	
Część: Obwody przekaźników grupy pośredniczącej III strefy zwrotnic podziałowych.	Sprawdził	XII.72	[signature]	

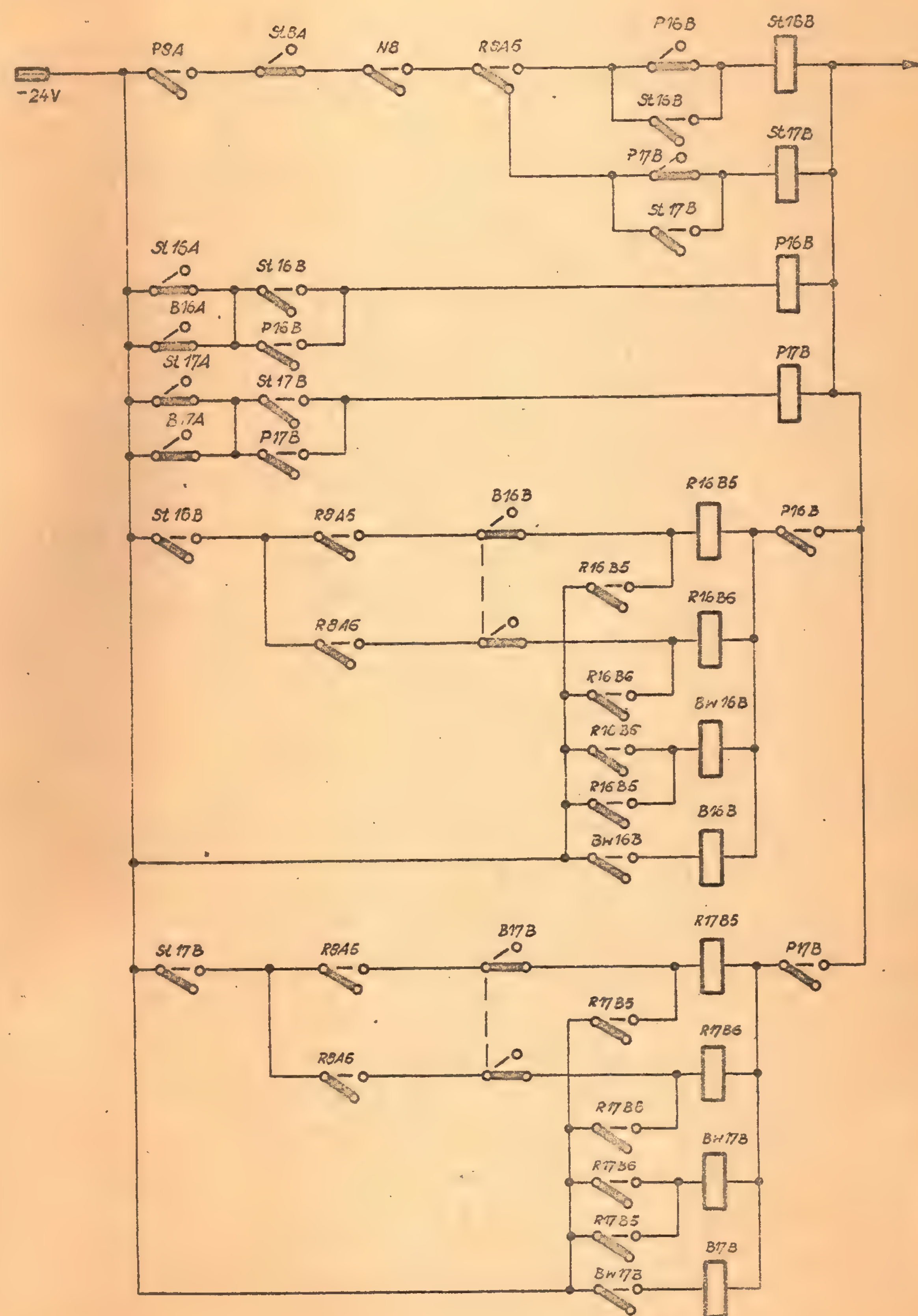


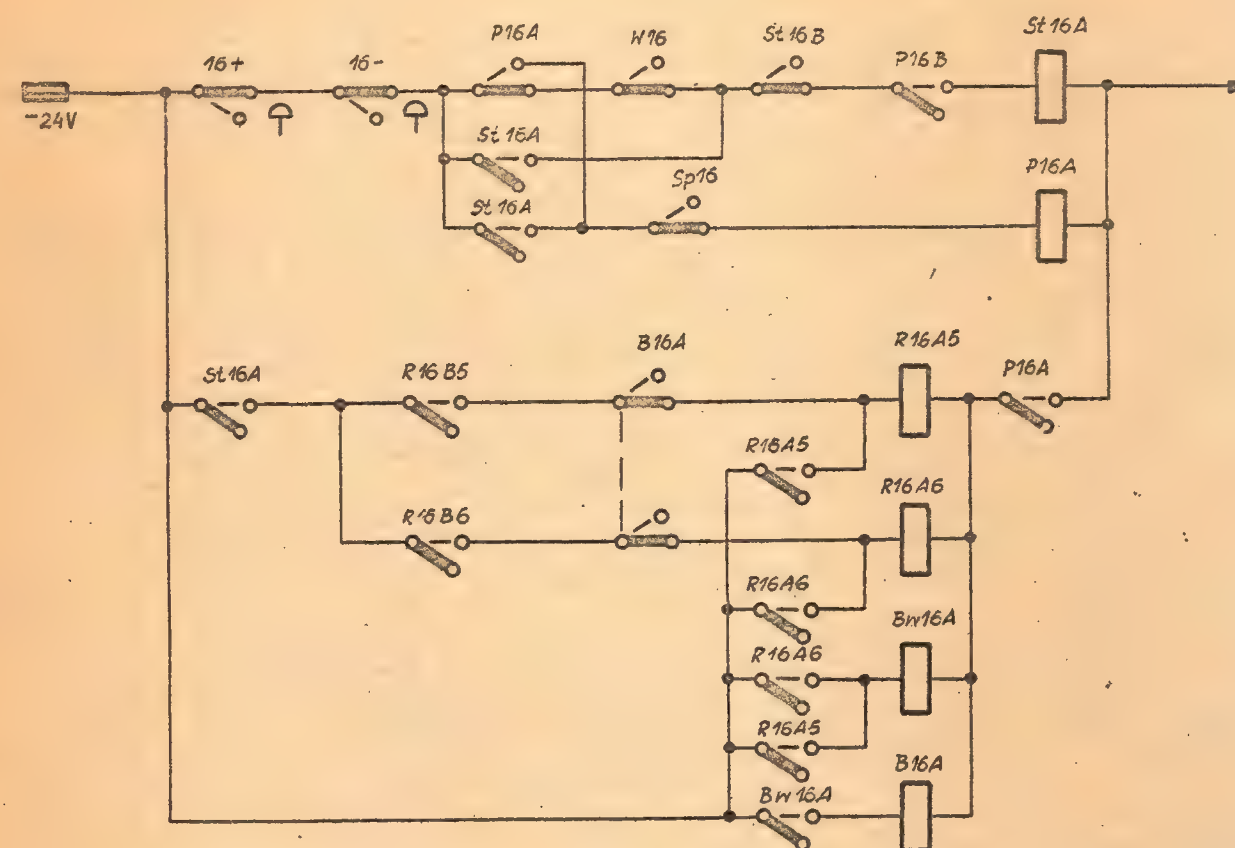
COBiRTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	L.p.	Nr.ew.	Nr. rys. 14
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektował	XII.72	Zespół	
	Kreślił	XII.72	[illegible]	
Część: Obwody przekaźników grupy sterującej III strefy zwrotnic podziałowych	Sprawdził	XII.72	[illegible]	



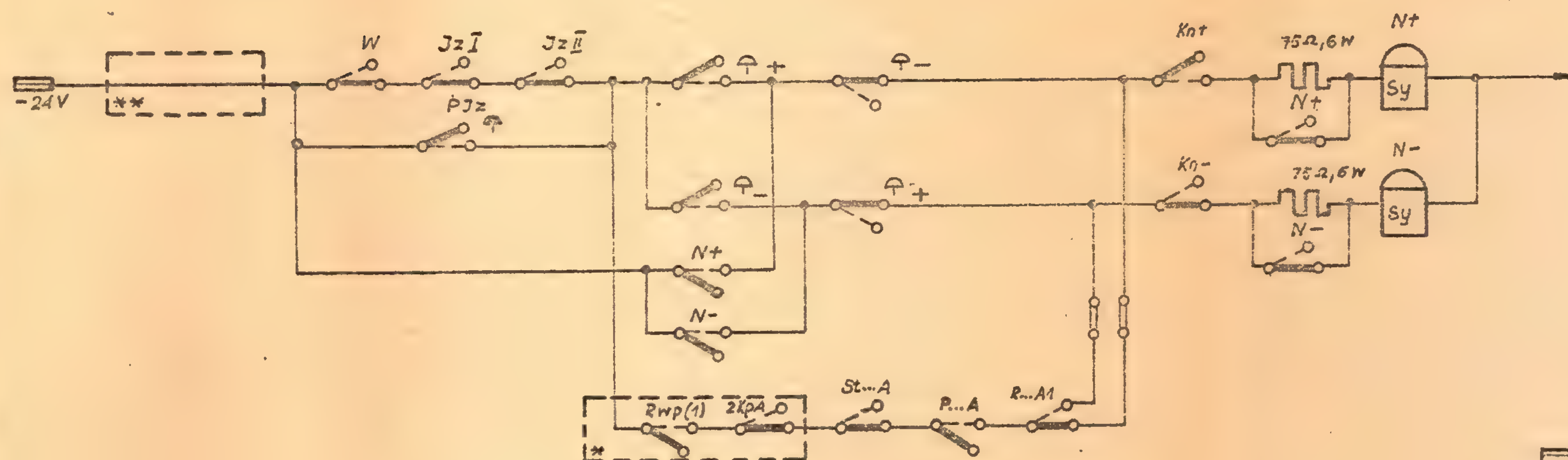


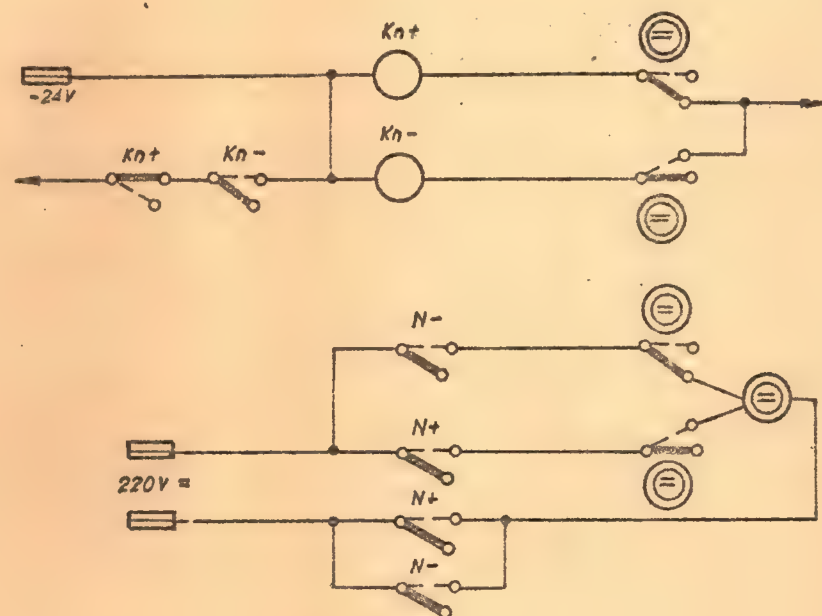
COB i RTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji.	Podziałka	L.p.	Nr ew.	Nr rys. 15.
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektował	XII.72	Zespół	
	Kreślił	4.12.72		
Część: Obwody przekaźników grup pośredniczącej i sterującej IV strefy zwrotnic podziałowych.	Sprawdził	XII.72		

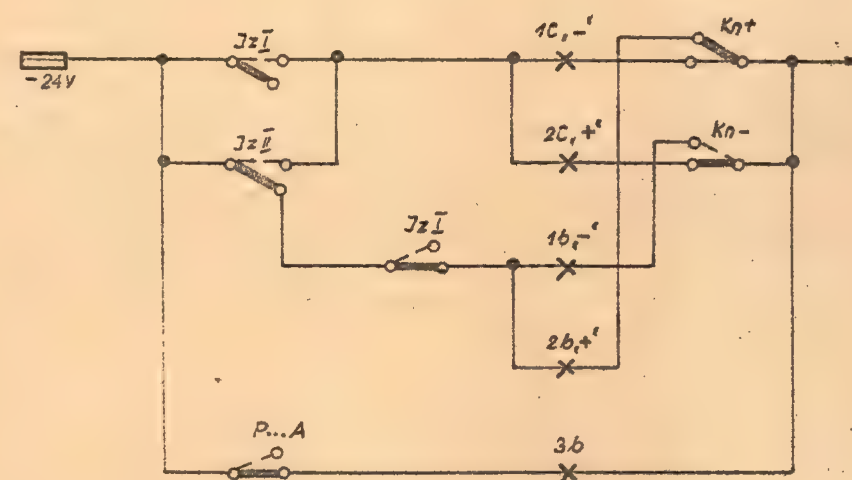


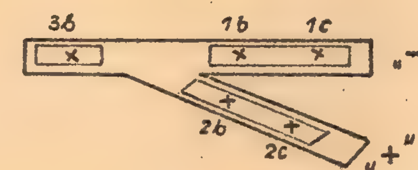


COB i RTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	Data	Nr ex	Nr rys. 16.
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych Album schematów podstawowych.	Projektował	XII.72	Zespół	
	Kreślił	XII.72		
część: Obwody przekaźników grup. pośredniczącej i sterującej V strefy zwrotnic podziałowych.	Sprawdził	XII.72		





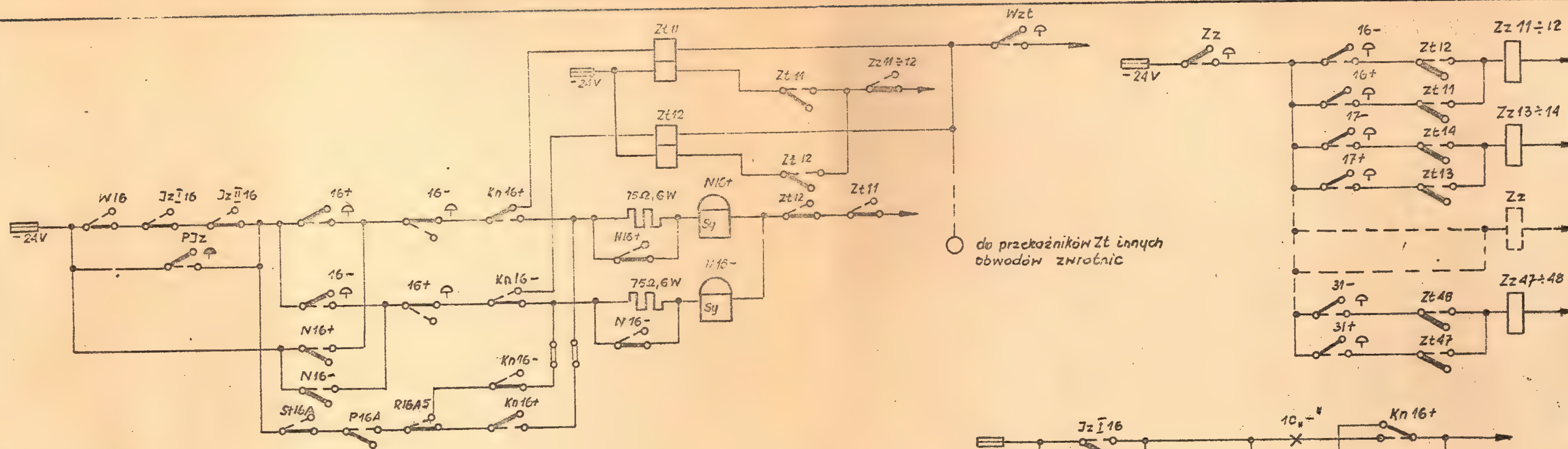


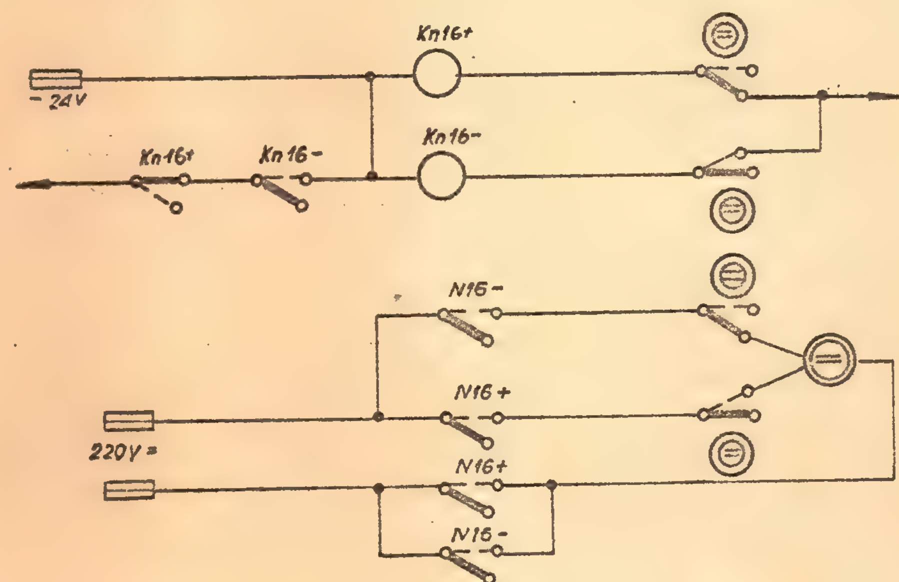


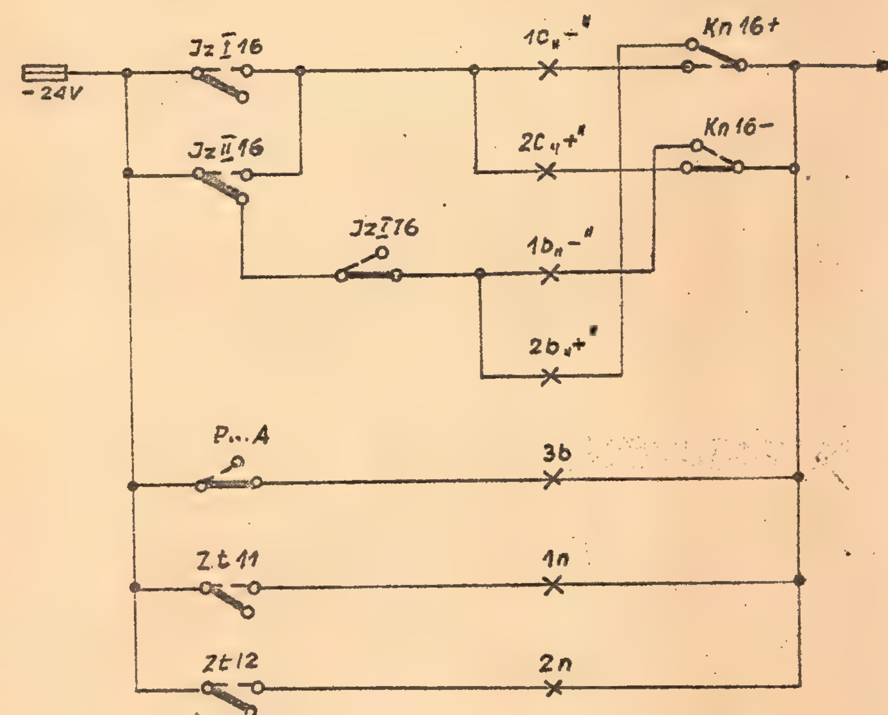
Uwaga: * Zestyki przekaźników 2KpA i Rwp stosować w obwodach zwrotnic pierwszej strefy.

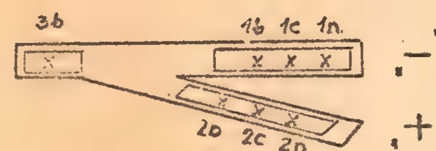
** Wstawić zestyki przekaźników zależnościowych o ile zwrotnica musi być uzależniona w przebiegach manewrowych lub pociągowych.

COBiRTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	L.p.	Nr ew.	Nr rys. 17.
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektow.		Zespół	
	Kreślił			
część: Obwody napędu zwrotnicowego i wyświetlania stanu odcinka i położenia zwrotnicy.	Sprawdził			

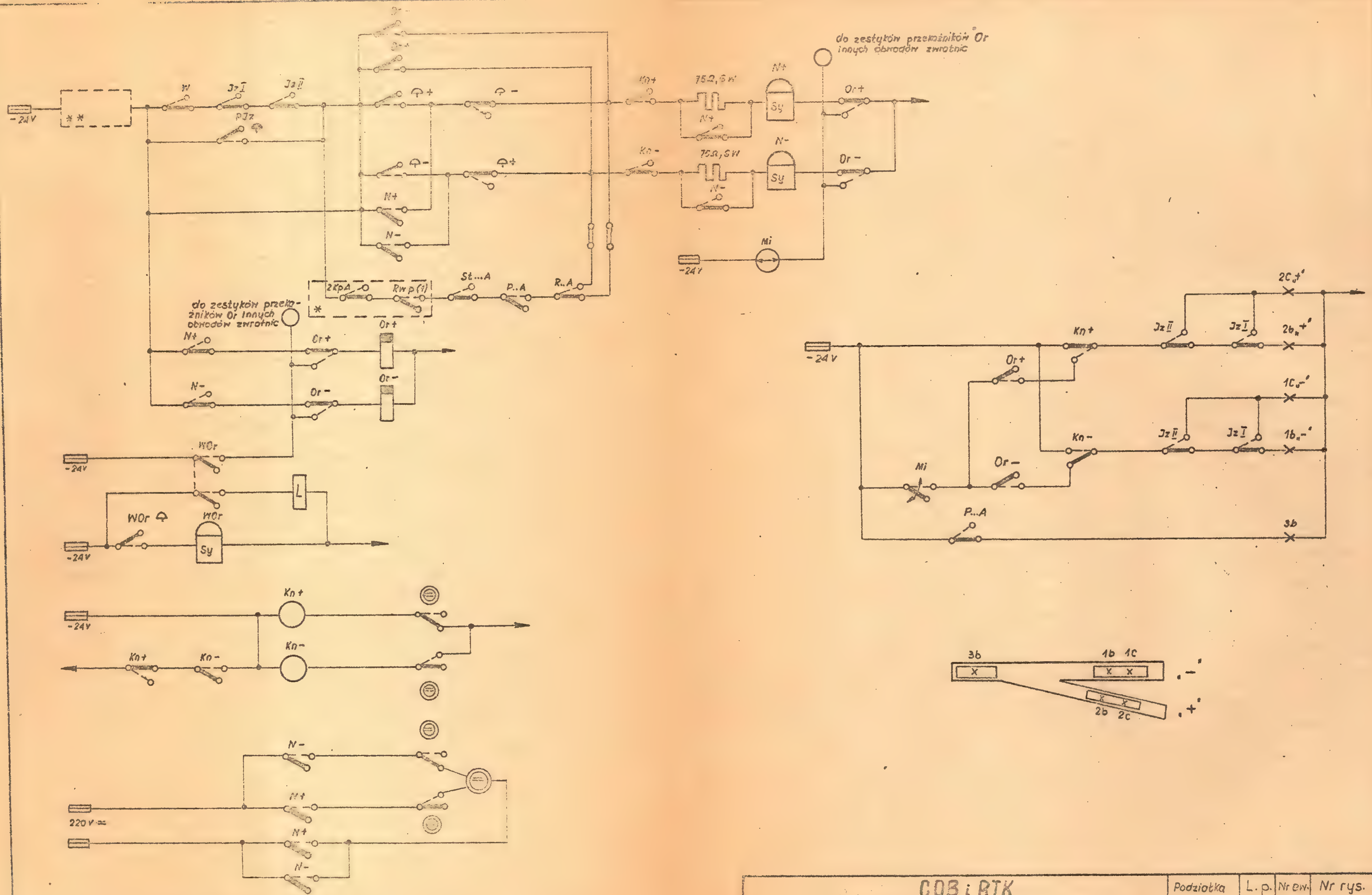






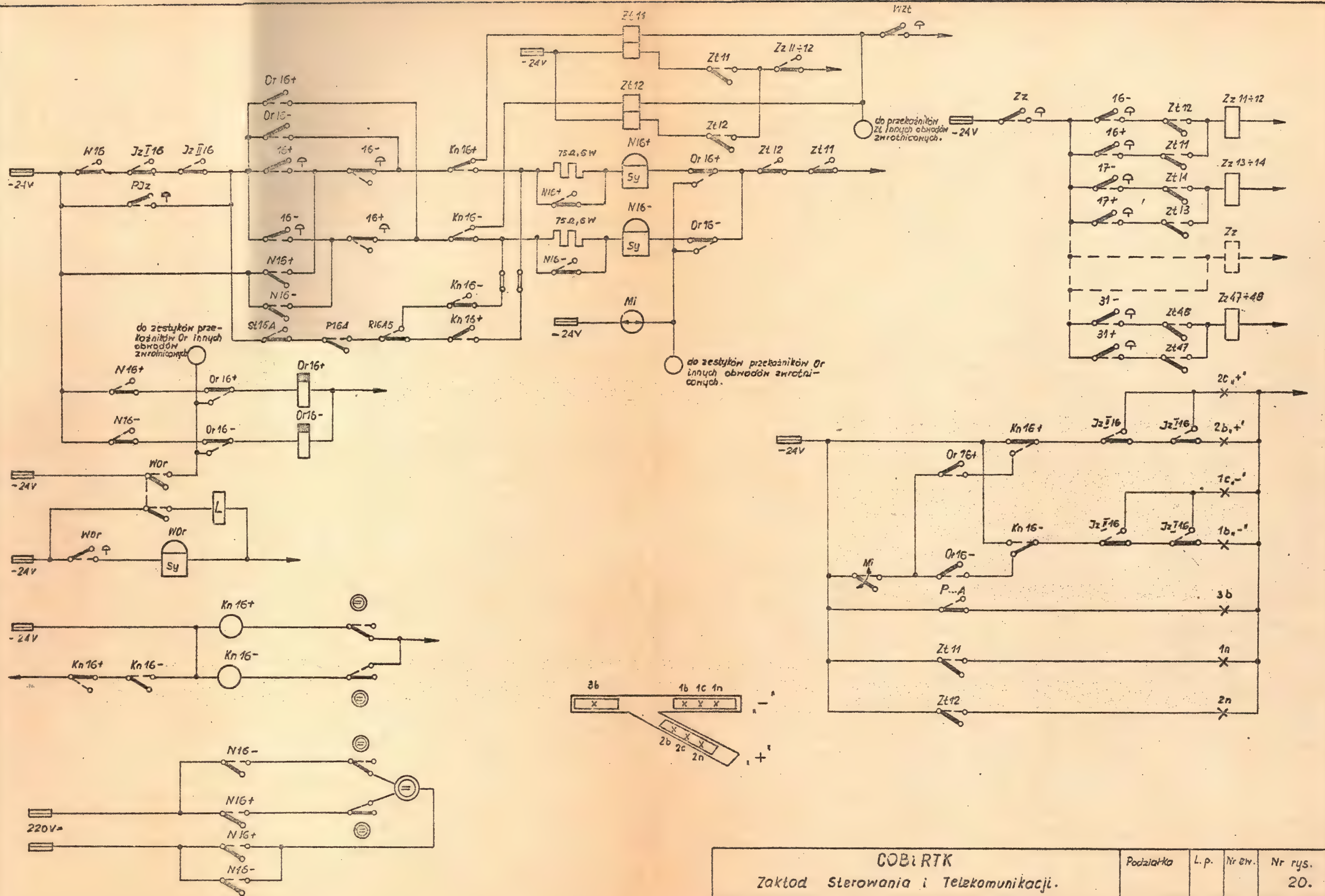


COBi RTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziatka	L.p.	Nr ew.	Nr rys. 18.
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektow.	XII.72	Zespół	
	Kreślił	6.XII.72		
Część: Obwody napędu zwrotnicowego w ostatniej strefy podziałowej z obwodem zamknięcia torów kierunkowych, oraz obwód stanu odcinka i położenia zwrotnicy.	Sprawdził	XII.72		

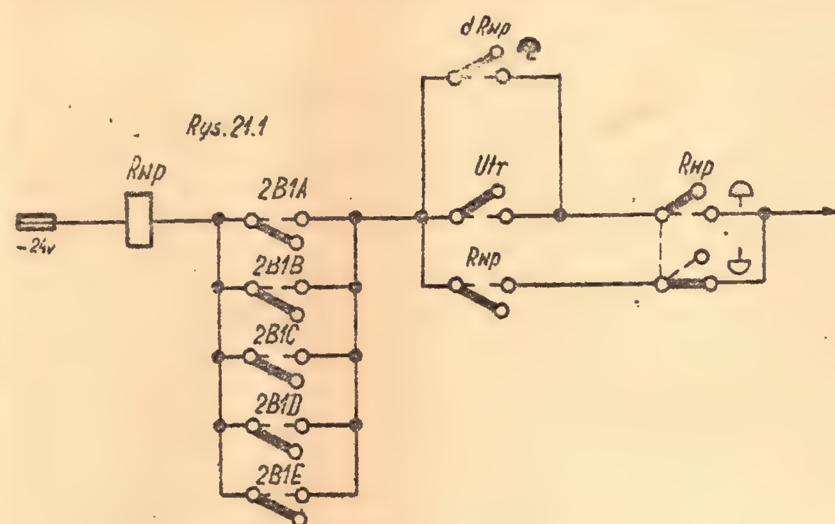


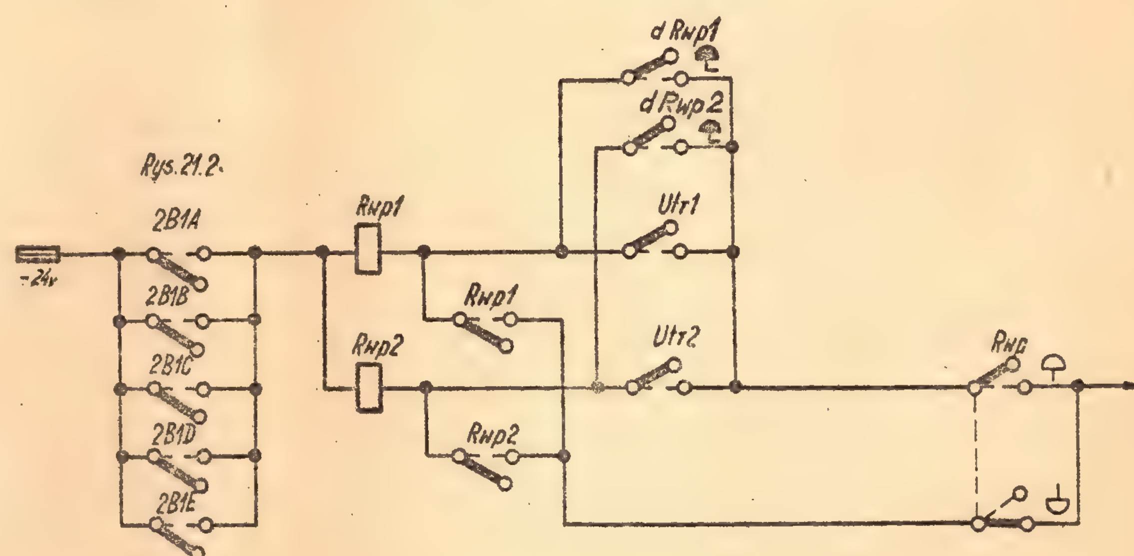
* Zestyki przekaźników 2KpA i Rwp stosować w obwodach zwrotnic pierwszej strefy.
* Wstawić zestyki przekaźników zależnościowych o ile zwrotnica musi być uzależniona w przebiegach manewrowych lub pociągowych.

COB i RTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	L. p.	Nr ew.	Nr rys. 18.
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektow.	XII. 72	Zespół	
	Kreślił	8.XII.72		
Część: Obwody napędu zwrotnicowego z samoczynnym powrotem zwrotnicy oraz wyświetlanie stanu odcinka i położenia zwrotnicy.	Sprawdził	XII. 72		



COBiRTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji.	Podziałka	L.p.	Nr ew.	Nr rys. 20.
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektował	XII.72	Zespół	
	Kreślił	7.XII.72	[signature]	
część: Obwody napędu zwrotnicowego z samoczynnym powrotem zwrotnicy oraz zamknięciami torów kierunkowych i wyświetlanie stanu odcinka i położenia zwrotnicy.	Sprawdził	XII.72	[signature]	

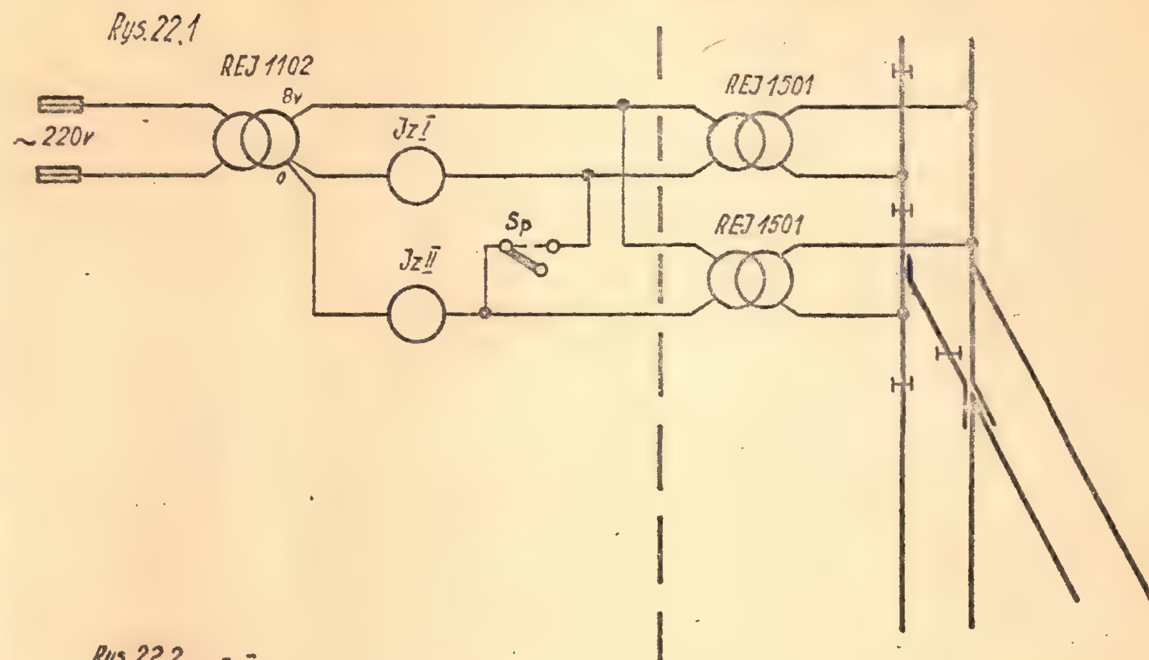




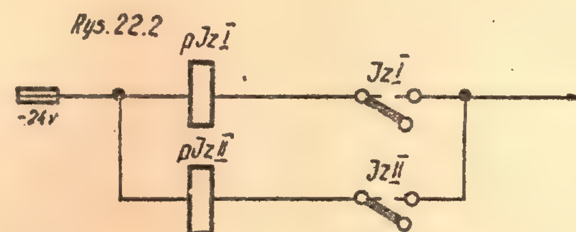
Uwaga: Rozwiązanie na rys. 21.1 dotyczy górki rozrządowej z jednym torem na szczycie a na rys. 21.2 z dwoma torami na szczycie górki.

COBiRTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	L.p.	Nr ew.	Nr rys. 21
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawienia zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektował	XII.72	Zespół	
	Kreślił	XII.72	Z. Bogucki	
część: Obwód przekaźników włączających rozrządzanie według zarejestrowanego programu.	Sprawdził	XII.72	[signature]	

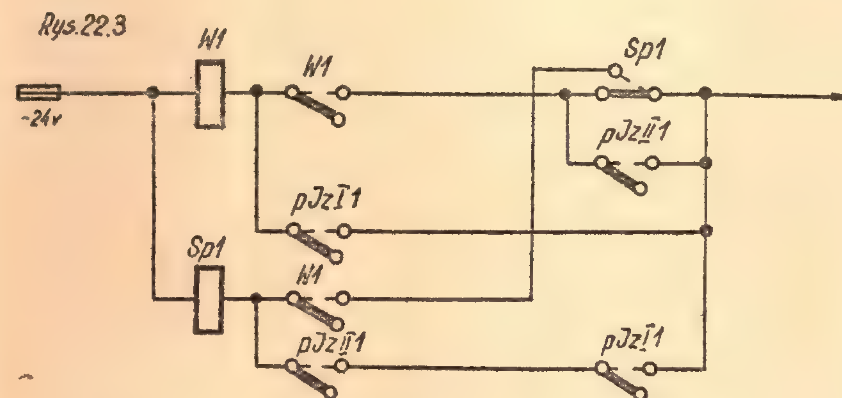
Rys. 22.1



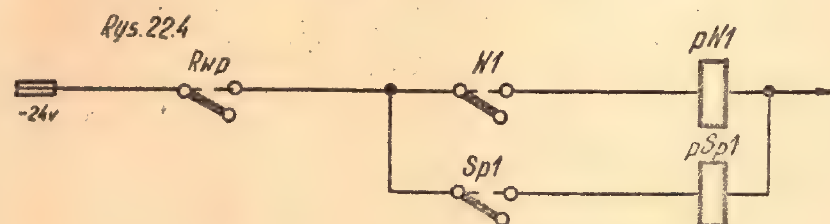
Rys. 22.2

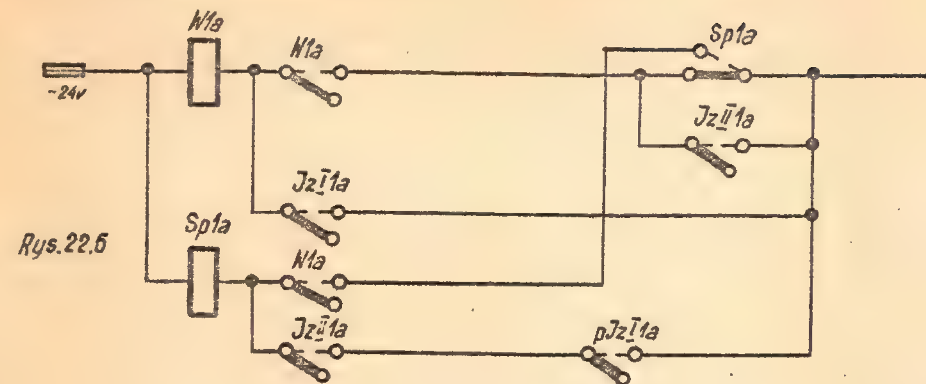


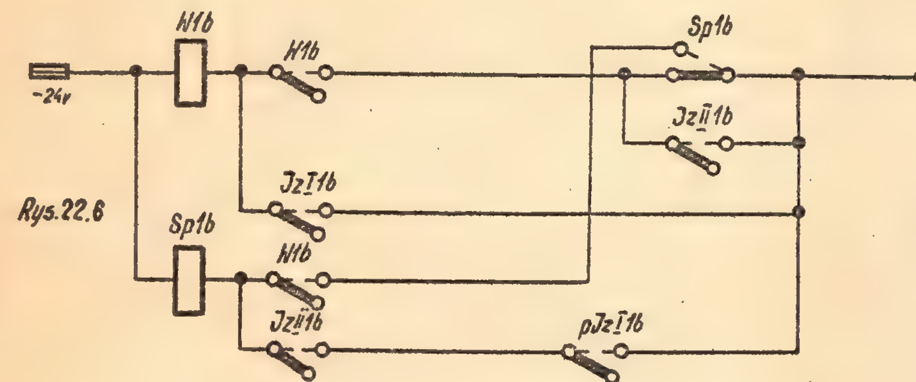
Rys. 22.3



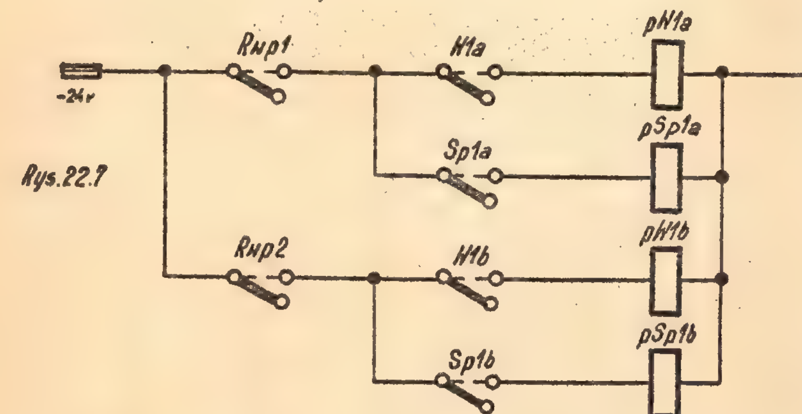
Rys. 22.4





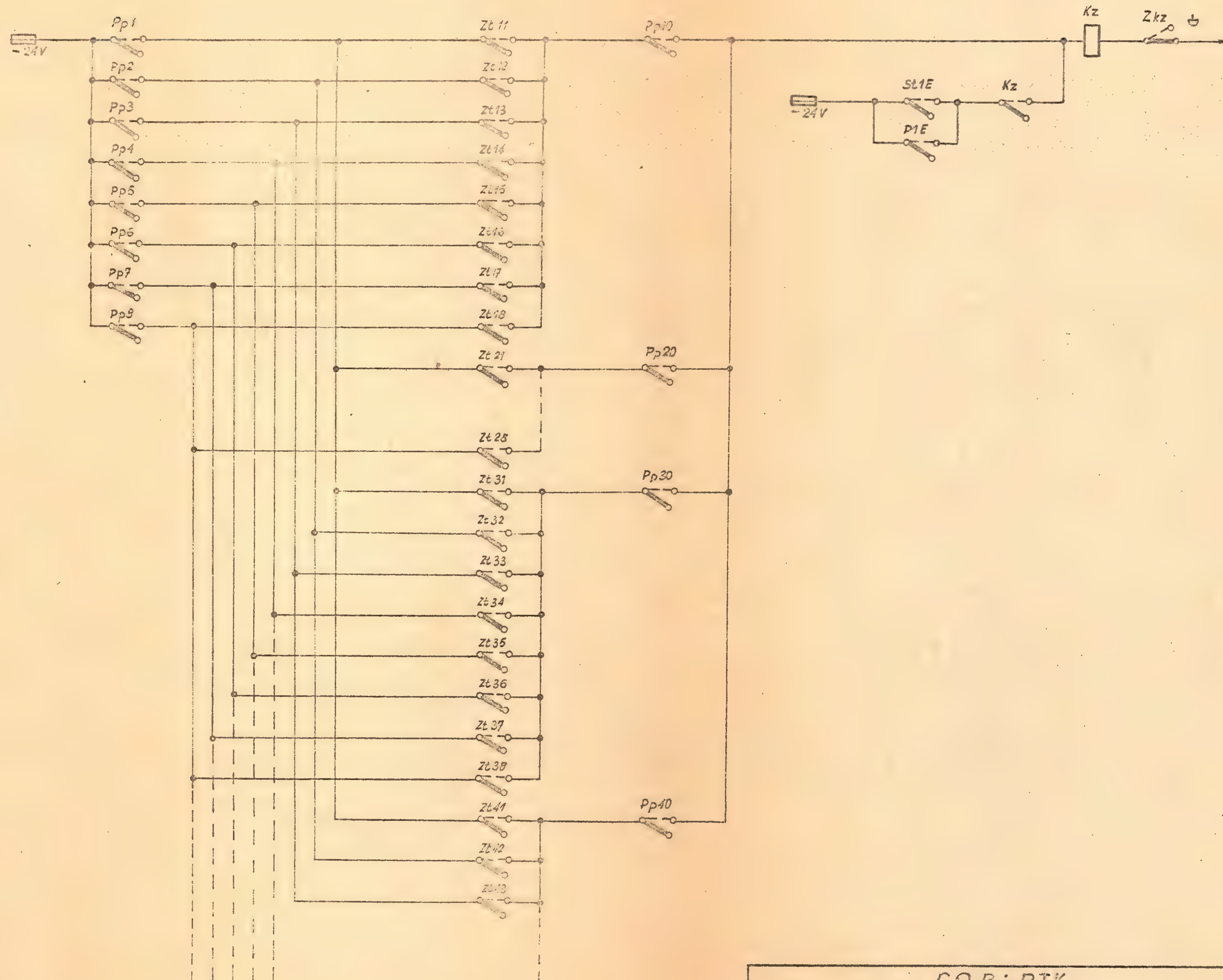


Rys. 22.7

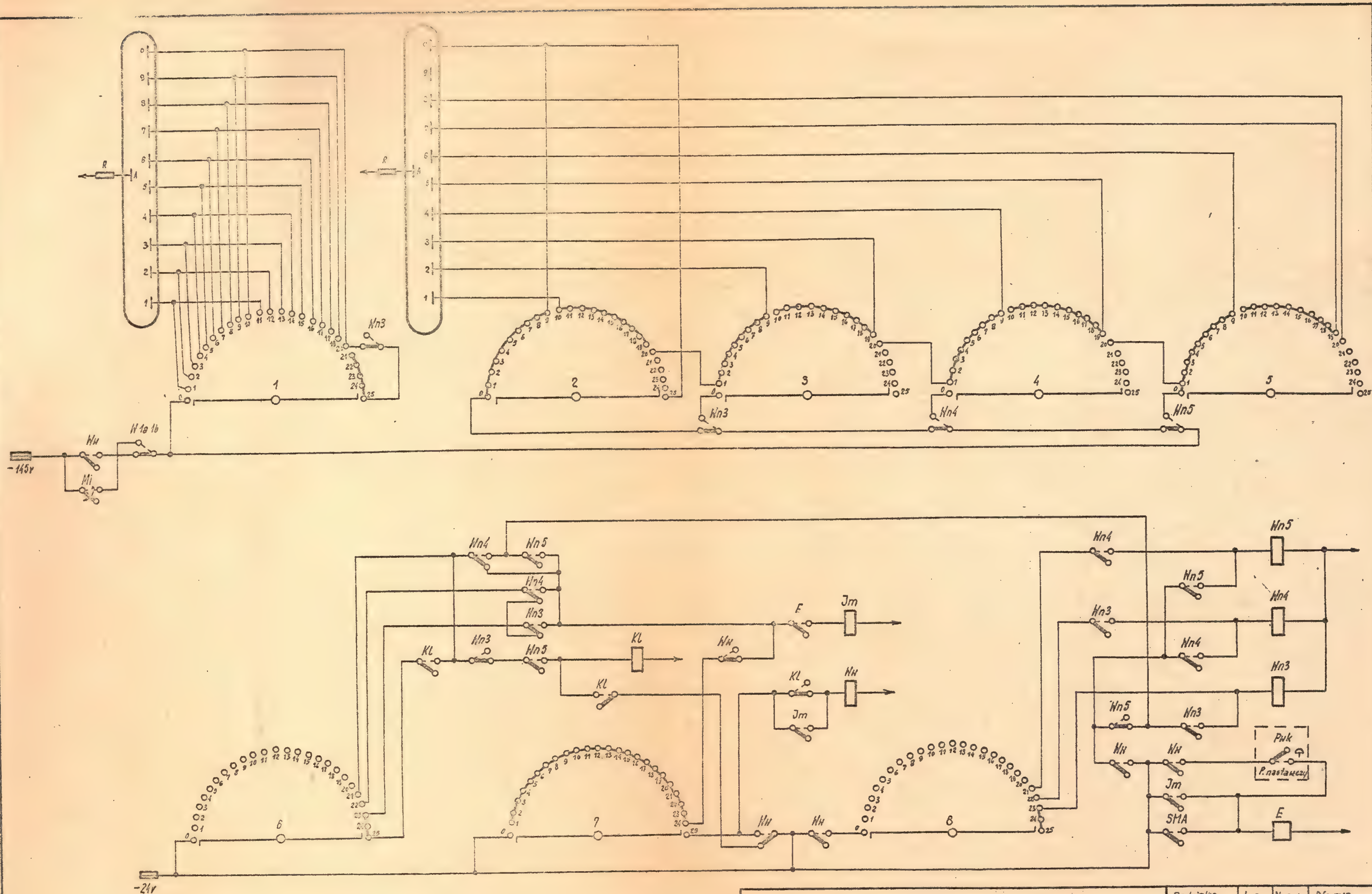


Uwaga: Obwody powtarzające przekaźników pW i pSp (rys. 22.4 i 22.7) stosować tylko dla zwrotnic w pierwszej strefie.

COBiRTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	L.p.	Nr. ew.	Nr. rys. 22
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektował	XII 72	Zespół	
	Kreślił	XII 72	Z. Jagiełło	
Część: Obwody przekaźników odcinków izolowanych oraz przekaźników włączających i sprzęgających.	Sprawdził	XII 72	[signature]	

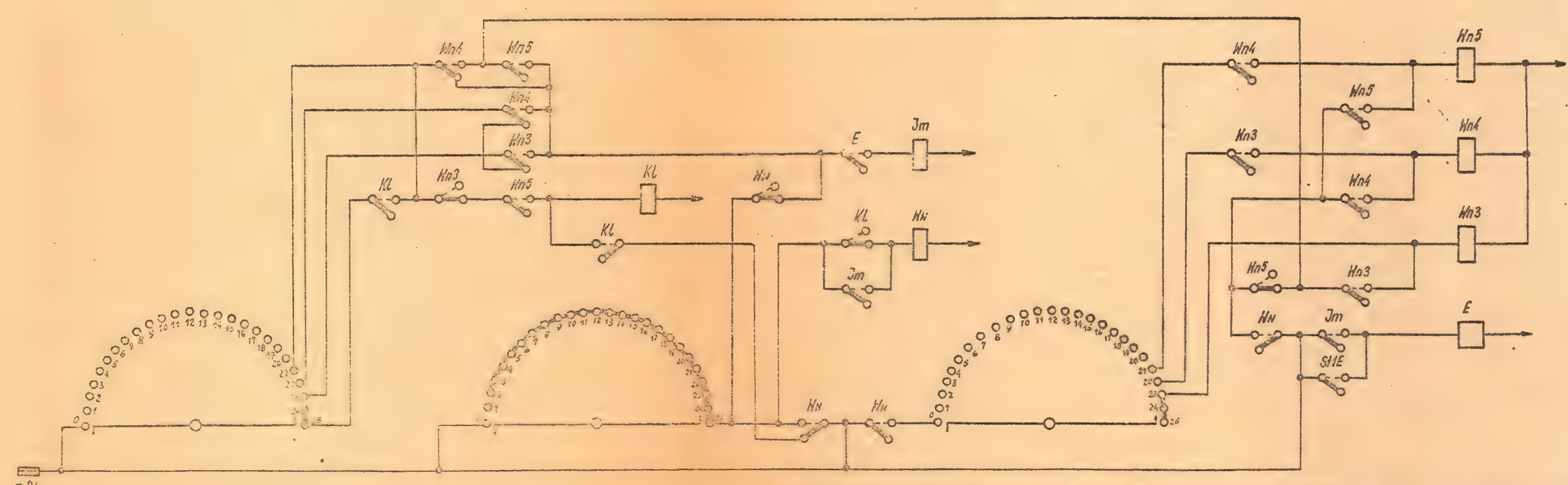


CO B i RTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	L.p.	Nr ew.	Nr rys. 23.
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektował	XII.72	Zespół	
	Kreślił	XII.72		
część: Obwód przekaźnika kontroli zamknięcia toru (Kz)	Sprawdził	XII.72		



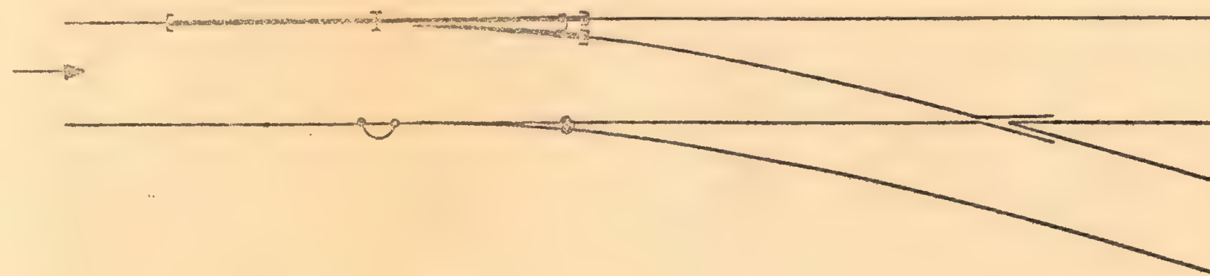
Uwaga: Oporności R dobierać w/g karty katalogowej zastosowanej lampy cyfrowej.

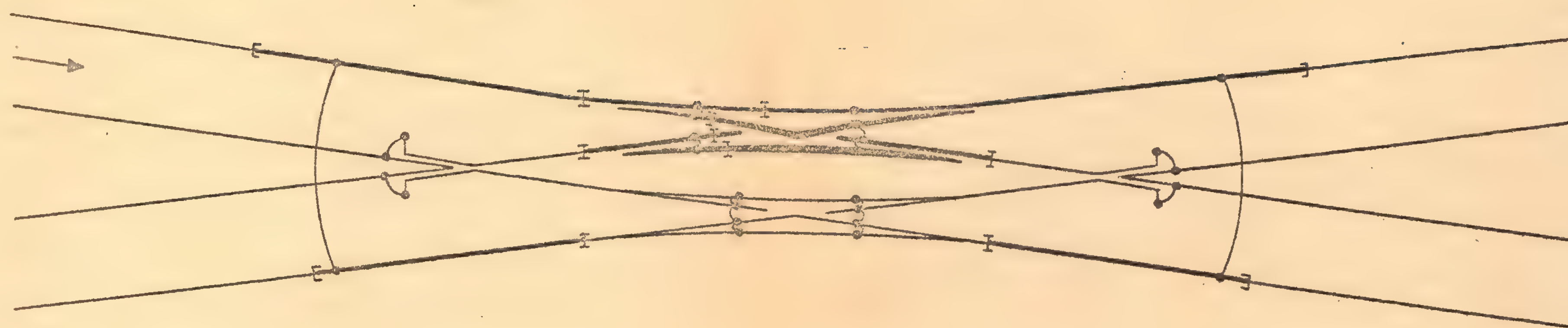
COB i RTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	L.p.	Nr ew.	Nr rys. 24
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektował	XII.72	Zespół	
	Kreślił	XII.72	Z. Szymański	
Część: Obwód wskaźnika kolejnych numerów staczanych odprzęgów.	Sprawdził	XII.72		



Uwaga: Oporności R dobierać w/g karty katalogowej zastosowanej lampy cyfrowej.

COB i RTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	L.p.	Nr ew.	Nr rys. 25
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektował	XII.72	Zespół	
	Kreślił	XII.72	Z. Łoposki	
Opis: Obwód wskaźnika kolejnego adresu odprzęgu do zarejestrowania w magazynie głównym.	Sprawdził	XII.72	[illegible]	





COBiRTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji		Podziałka	L.p.	Nr ew.	Nr rys. 26
Temat:	Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektował	XII.72	Zespół	
		Kreślił	XII.72	Z. [illegible]	
Część:	Izolacja rozjazdów pojedynczego i krzyżowego	Sprawdził	XII.72	[signature]	

Znak		Układ dziurek				
		Przekaźniki kodowe				
po A	po 1	K5	K4	K3	K2	K1
E	3					○
≡	≡				○	
ZW	ZW			○		
<	<		○			
T	5	○				
A	—				○	○
S	'			○		○
D	[illegible]		○			○
Z	+	○				○
I	8			○	○	
R	4		○		○	
L	)	○			○	
N	,		○	○		
H		○		○		
O	9	○	○			
U	7			○	○	○
J	⍾		○		○	○
W	2	○			○	○
F			○	○		○
Y	6	○		○		○
B	?	○	○			○
C	:		○	○	○	
P	0	○		○	○	
G		○	○		○	
M	.	○	○	○		
K	(		○	○	○	○
Q	1	○		○	○	○
1...		○	○		○	○
X	/	○	○	○		○
V	=	○	○	○	○	
A...		○	○	○	○	○


COB i RTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	L.p.	Nr ew.	Nr rys. 27
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektował	XII.72	Zespół	
	Kreślił	XII.72	Z. [illegible]	
część: Znaki kodu dalekopisowego na taśmie perforowanej.	Sprawdził	XII.72	[illegible]	

Tory kierunkowe	Przekaźniki rejestrujące R1	R2	R3	R4	R5	R6
11	←	←	←	←	←	
12	←	←	←	←		←
13	←	←	←		←	
14	←	←	←			←
15	←	←		←	←	
16	←	←		←		←
17	←	←			←	
18	←	←				←
21	←		←	←	←	
22	←		←	←		←
23	←		←		←	
24	←		←			←
25	←			←	←	
26	←			←		←
27	←				←	
28	←					←
31		←	←	←	←	
32		←	←	←		←
33		←	←		←	
34		←	←			←
35		←		←	←	
36		←		←		←
37		←			←	
38		←				←
41			←	←	←	
42			←	←		←
43			←		←	
44			←			←
45				←	←	
46				←		←
47					←	
48						←

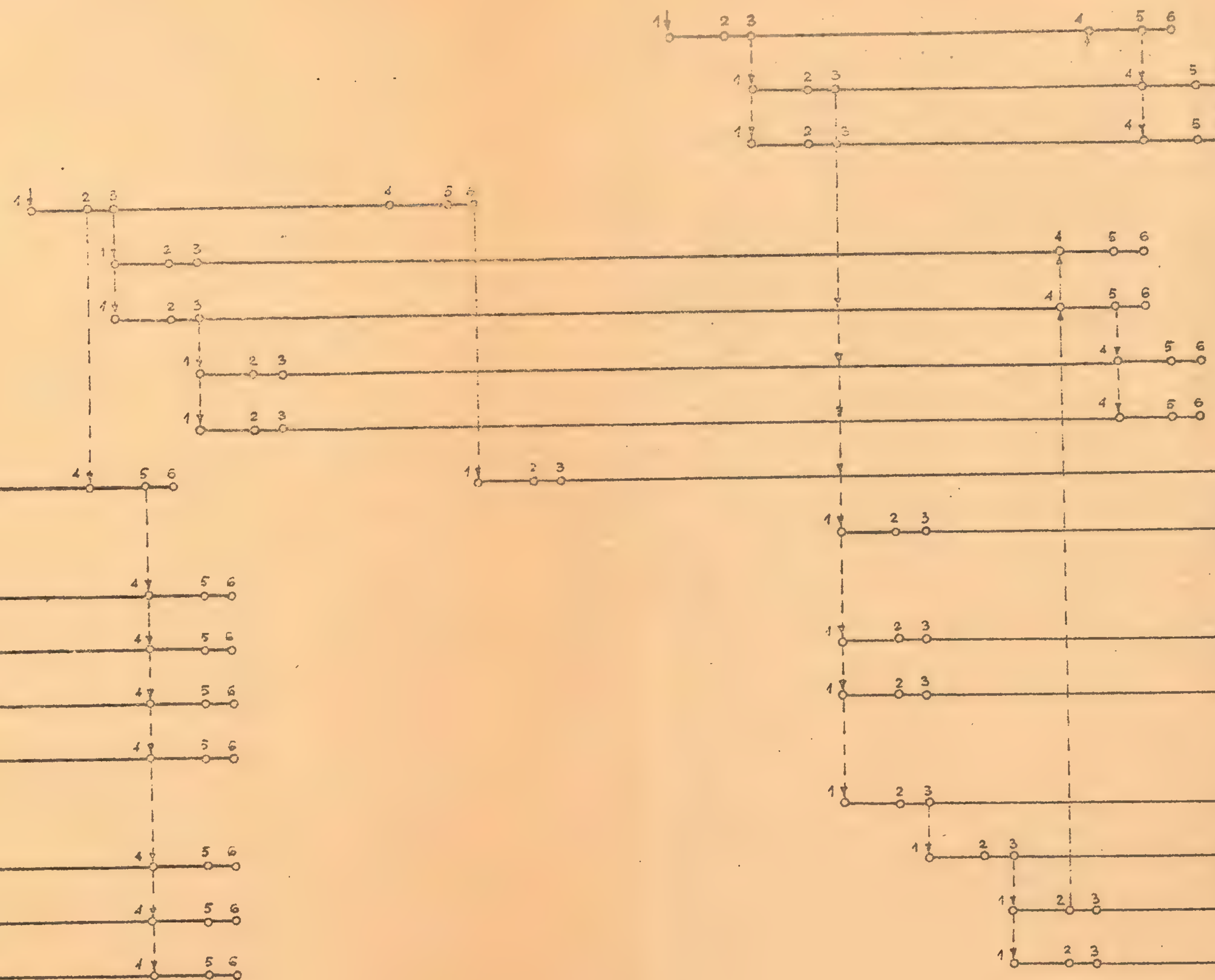
COBiRTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	L. p.	Nr ew.	Nr rys. 28
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektował	XII 72	Zespół	
	Kreślił	XII.72	Z. Szyński	
część: Kod. przekaźnikowy stosowany w urządzeniach	Sprawdził	XII.72	[signature]	



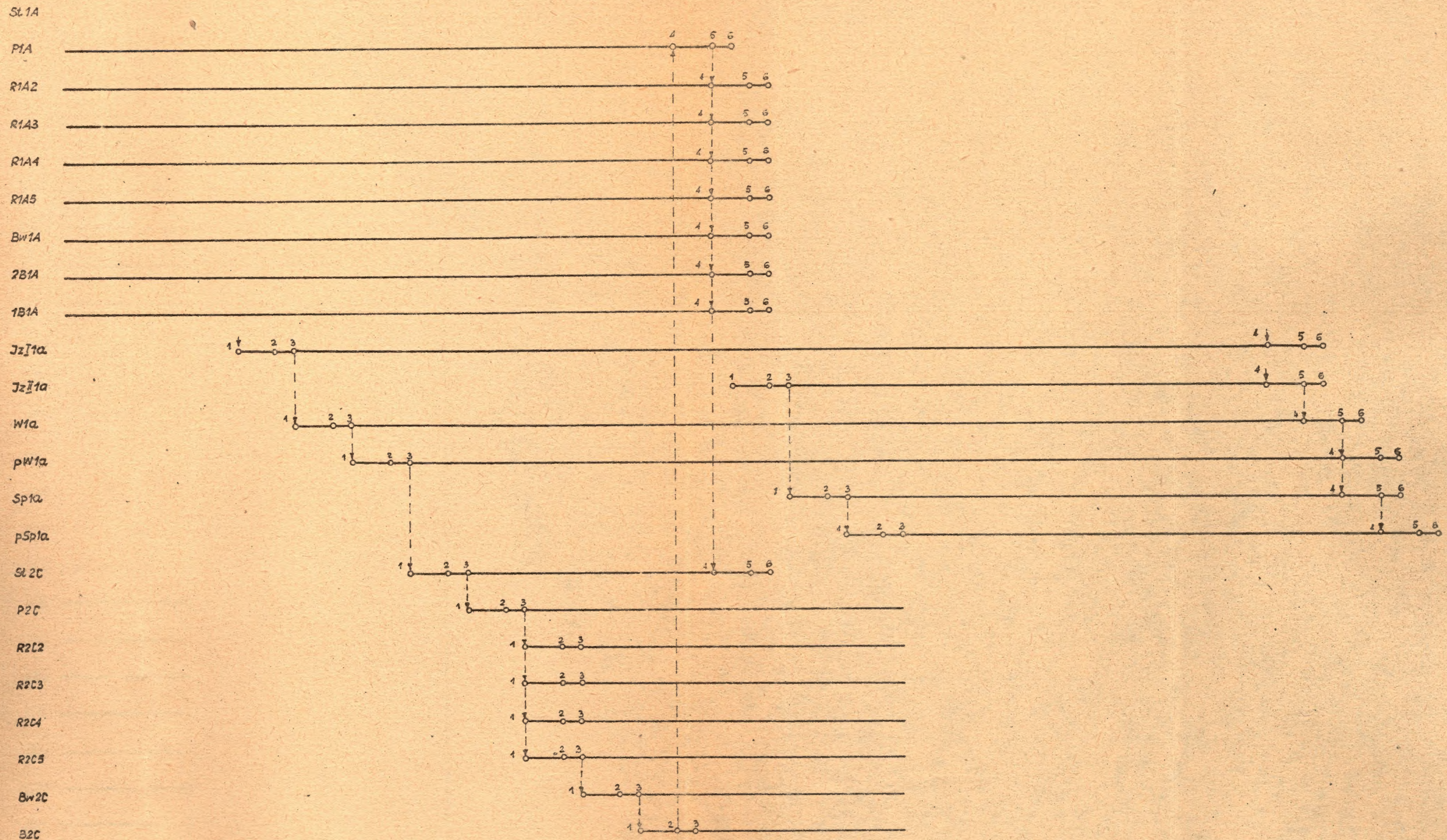
COBi RTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	L.p.	Nr arch.	Nr rys. 29.
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektował	XII 72	Zespół	
	Kreślił	16 XII 72	[signature]	
część: Harmonogram rejestracji ręcznej adresu i przesłania z grupy E do D rejestru głównego.	Sprawdził	XII 72	[signature]	



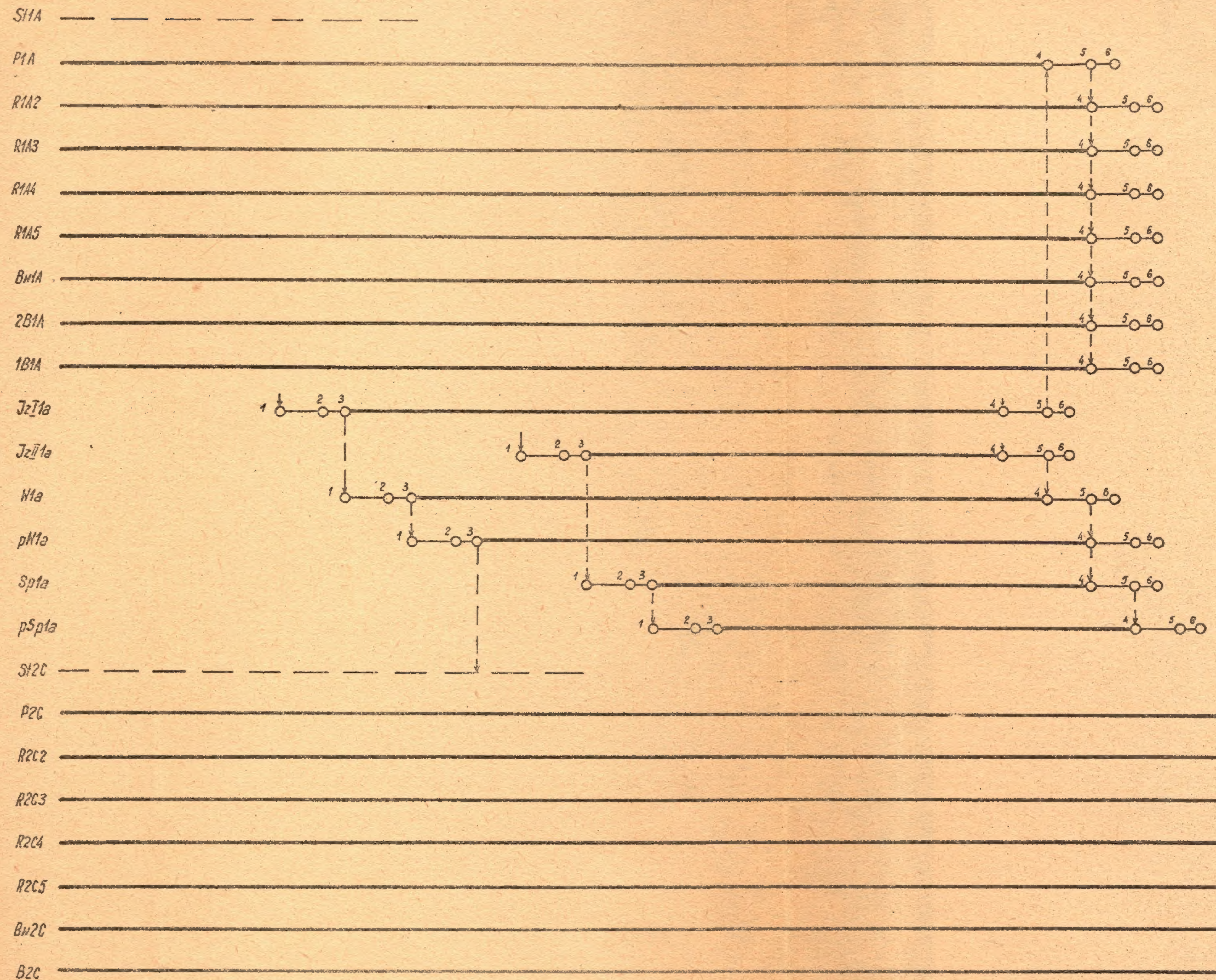
COBiRTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	L. p.	Nr. bl.	Rys. Nr. 30
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektował	XI 72	Zespół	
	Kreślił	V 72	Ż. Brzywulski	
część: Harmonogram rejestracji automatycznej adresu z taśmy perforowanej.	Sprawdził	XI 72	[signature]	



COBiRTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	L.p.	Nr ew.	Nr rys. 31.
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych.	Projektował	XII.72	Zespół	
	Kreślił	5.XII.72		
część: Harmonogram korekty adresu odprzęgu z toru 31 na tor 22	Sprawdził	XII.72		



COBiRTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji.	Podziałka	L.p.	Nr ew.	Nr rys. 32.
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych	Projektował	XII.72	Zespół	
	Kreślił	XII.72		
część: Harmonogram przesłanie adresu z rejestru głównego do II strefy zwrotnic podziałowych.	Sprawdził.	XII.72		



COBiRTK Zakład Sterowania i Telekomunikacji	Podziałka	L. p.	Nr. ew.	Nr. rys. 33
Temat: Urządzenia samoczynnego nastawiania zwrotnic na górkach rozrządowych. Album schematów podstawowych.	Projektował	XII.72	Zespół	
	Kreślił	XII.72	Z. Bzynski	
część: Harmonogram przesyłania adresu z rejestru głównego do II strefy zwrotnic podziałowych przy całkowitym zajęciu rejstratora strefowego	Sprawdził	XII.72		

Druk. ‹Znak› W-wa